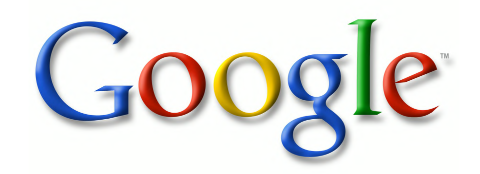



Paléontologie humaine
Ernest Chantre

J. M. Beraud

Hallam L. Movius, Jr.
Bourg - Sept. 1948.

N° D'ORDRE
24

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON

POUR OBTENIR

LE TITRE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

M. ERNEST CHANTRE

Lauréat de l'Institut,
Sous-directeur du Muséum.
Chargé d'un cours autorisé d'Ethnologie à l'Université.

1re THÈSE. — PALÉONTOLOGIE HUMAINE : L'HOMME QUATERNAIRE DANS LE BASSIN DU RHONE. ÉTUDE GÉOLOGIQUE ET ANTHROPOLOGIQUE.

2e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le 9 mars 1901, devant la Commission d'examen

MM. DEPÉRET . . . . *Président.*
KOEHLER . . . } *Examinateurs.*
GÉRARD . . . }

LYON
A REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ
4, RUE GENTIL, 4

1901

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DES SCIENCES

Doyen

M. DEPÉRET, I. ✪, Correspondant de l'Institut.

Assesseur

M. BARBIER, ✱, I. ✪.

Professeur honoraire

M. LAFON, ✱, I. ✪.

Professeurs

MM. ANDRÉ, ✱, I. ✪. . . . . . . *Astronomie physique.*
BARBIER, ✱, I. ✪. . . . . . *Chimie générale*
GOUY, I. ✪ . . . . *Physique.*
GÉRARD, I. ✪ . . . . *Botanique.*
DUBOIS, ✱, I. ✪ . . . . . . *Physiologie générale et comparée.*
DEPÉRET, I. ✪. . . . . . . *Géologie.*
KOEHLER, I. ✪. . . . . . . *Zoologie.*
OFFRET, I. ✪ . . . . *Minéralogie théorique et appliquée.*
VIGNON, I. ✪ . . . . *Chimie appliquée à l'industrie et à l'agriculture.*
FLAMME, I. ✪ . . . . *Mathématiques appliquées.*
VESSIOT, I. ✪. . . . . . . *Mathématiques pures.*

Professeur adjoint

MM. VAUTIER, I. ✪. . . . . . . *Physique.*

Chargés de cours et Maîtres de conférences

MM. GONNESSIAT, I. ✪ . . . . . *Astronomie.*
AUTONNE, I. ✪ . . . . . . *Mathématiques.*
CARTAN, A. ✪. . . . . . . *Mathématiques.*
COUTURIER, A. ✪ . . . . . *Chimie appliquée*
RIGOLLOT, I. ✪ . . . . . . *Physique industrielle.*
RICHE, I. ✪. . . . . *Géologie.*
COUVREUR, I. ✪. . . . . . *Physiologie.*
RAY, A. ✪ . . . . *Botanique.*
WEISS, A. ✪ . . . . *Physique.*
DARBOUX, A. ✪ . . . . . . *Zoologie.*
TISSIER, A. ✪ . . . . . . *Chimie générale.*

Secrétaire

M. BEAUDUN, I. ✪.

A LA MÉMOIRE

DE MES ILLUSTRES ET REGRETTÉS MAITRES

J. FOURNET

Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon.

ALBERT DUMONT

Directeur de l'Enseignement supérieur,
Ancien Directeur de l'École française d'Athènes

PAUL BROCA

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris,
Directeur de l'École d'Anthropologie.

Témoignage de ma profonde reconnaissance.

PREMIÈRE THÈSE

PALÉONTOLOGIE HUMAINE

L'HOMME QUATERNAIRE

DANS

LE BASSIN DU RHONE

ÉTUDE GÉOLOGIQUE ET ANTHROPOLOGIQUE

« La paléontologie humaine est l'histoire des races humaines dont les dépouilles ou les débris appartiennent à des dépôts antérieurs à la période actuelle. »

(Dr E. Hamy, *Précis de paléontologie humaine*, p. 3.)

PALÉONTOLOGIE HUMAINE

L'HOMME QUATERNAIRE

DANS

LE BASSIN DU RHONE

ÉTUDE GÉOLOGIQUE ET ANTHROPOLOGIQUE

PRÉFACE

Peu de régions ont été plus et mieux étudiées aux points de vue géologique et paléontologique que le bassin du Rhône. Les terrains jurassiques, tertiaires et quaternaires y ont donné lieu, depuis longtemps, à de très importants travaux. Mais les recherches relatives à la paléontologie humaine n'y ont été que tardivement inaugurées. Aussi lorsque, en 1864[1], je découvris dans les grottes du nord du Dauphiné des instruments en silex, associés à des ossements d'animaux appartenant à des espèces éteintes ou émigrées, le fait était-il absolument nouveau pour cette partie de la France.

Des preuves de l'existence de l'homme à l'époque quaternaire avaient été constatées depuis de nombreuses années par

[1] Note sur des cavernes à ossements et à silex taillés, du nord du Dauphiné *(Bul. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XXIII, p. 552, 1865; *Études paléo-ethnologiques dans le nord du Dauphiné et les environs de Lyon,* 1 vol. in-4° avec quinze planches, Lyon, 1867.

Boucher de Perthes (1832-1859) dans le Nord ; par Lartet (1860), Paul Gervais (1864) et bien d'autres dans le Sud-Ouest et le Centre, mais aucune observation relative à la haute antiquité de l'homme n'avait été faite encore dans le Sud-Est. La question de l'*homme fossile* était alors pourtant vivement agitée par les naturalistes les plus éminents. On se souvient des discussions longues et laborieuses dont elle fut l'objet, à cette époque, jusque dans l'enceinte de l'Académie des sciences (1859).

A partir de ce moment, on s'aperçut que les découvertes de silex taillés, seules preuves de l'ancienneté préhistorique de l'homme, appartenaient plutôt au domaine de la géologie qu'à celui de l'archéologie. Ces silex, en effet, se rencontrent le plus souvent dans les alluvions ou dans les grottes, mêlés à des ossements d'animaux, et doivent être considérés eux-mêmes comme des fossiles pouvant établir, par leur association et leur superposition, l'ancienneté relative des dépôts qui les renferment.

Dès l'origine des recherches paléoethnologiques ou préhistoriques dont le développement si rapide est dû principalement aux publications de Lartet[1] (1861), de Lyell[2] (1863), de de Mortillet[3] (1864), et du Dr Hamy[4] (1870), ce fait parut évident à tous ceux qui s'y livraient avec un autre but que celui de former une collection. On se mit alors à étudier avec soin

[1] Nouvelles recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique (*Ann. des Sc. nat.*, t. XV, p. 177).

[2] *The geological evidence of the antiquity of man,* London, 1863.

[3] *Matériaux pour l'histoire primitive et philosophique de l'homme,* Paris, 1864.

[4] *Précis de paléontologie humaine*, 1870.

les vestiges des grands phénomènes climatériques qui ont caractérisé cette époque, tels que les dépôts d'alluvions de tous genres ainsi que leurs faunes ; enfin les formations glaciaires.

Bientôt surgirent des projets de classification des diverses phases de la période quaternaire et des temps préhistoriques.

Imbus de la méthode scientifique, les naturalistes qui avaient pris en main la question ne pouvaient tarder à mettre de l'ordre dans les nombreux éléments d'information dont ils pouvaient déjà disposer. Toutefois, les premières tentatives de classification furent d'abord basées sur des considérations exclusivement archéologiques ou paléontologiques. Mais, comme l'ont parfaitement reconnu, du reste, les fondateurs de la paléontologie humaine, les classifications uniquement établies, soit d'après le développement de l'industrie paléolithique, soit exclusivement d'après la succession des faunes, sans se préoccuper de leurs associations ou de leurs superpositions, ne pouvaient donner des résultats réellement durables. C'est ce qu'a compris Gabriel de Mortillet dans son dernier tableau de classification universellement adopté, au moins dans ses grandes lignes. Comme géologue, il ne pouvait méconnaître, en effet, l'importance considérable des données de la stratigraphie éclairée par la paléontologie et la climatologie, pour établir, avec quelque précision, la chronologie relative des gisements humains dans la succession des formations quaternaires.

C'est la méthode que j'ai suivie également depuis un peu plus de trente ans, en poursuivant mes recherches spéciales. C'est grâce aux conseils de mon savant et regretté maître, J. Fournet, professeur à la Faculté des sciences de Lyon, et plus tard aux leçons et aux encouragements de deux autres maîtres illustres Albert Dumont et Paul Broca, que j'ai été engagé dans cette voie dont je ne suis sorti que par intervalles

pour y revenir bientôt. Je conserve, pour la mémoire de ces savants qui ont marqué avec tant d'éclat leur place dans la science française, la plus vive et la plus profonde reconnaissance.

Peu après mes premières découvertes, et durant plusieurs années, des circonstances heureuses m'ayant permis de visiter la plus grande partie de l'Europe, j'en ai profité pour étudier les principaux gisements paléolithiques et les dépôts quaternaires classiques. Ainsi préparé, je résolus, à mon retour en France, de reprendre mes observations sur le sol de notre pays si intéressant à tant d'égards.

C'est à cette époque (1868) que mon ami M. A. Falsan me proposa d'entreprendre, de concèrt avec lui, la *Monographie des anciens glaciers et du terrain erratique du bassin du Rhône*[1]. Nous avons consacré dix ans à ce travail long et pénible, et, durant les innombrables courses qu'a nécessitées cette étude, j'ai eu l'occasion, en maintes circonstances, de recueillir dans les gisements bien définis, de nombreux vestiges de la faune quaternaire[2]. Jourdan en avait, du reste, réuni déjà d'importantes séries au Muséum de Lyon.

On sait que les collections de cet établissement ont été plus que doublées, depuis trente ans, par les soins de M. le Dr Lortet.

L'intérêt des dépôts de transport n'avait certes pas échappé aux géologues qui ont étudié le bassin du Rhône avant nous,

[1] Falsan et Chantre, *Monographie des anciens glaciers et du terrain erratique de la partie moyenne du bassin du Rhône*, 2 vol. in 8°, avec 6 cartes, Lyon, 1879.

[2] Etude paléontologique dans le bassin du Rhône. Période quaternaire (*Arch. du Muséum de Lyon*, t. I, 1873-75).

et le nombre des travaux auxquels ils ont donné lieu est considérable, comme on peut le voir dans la revue historique et analytique que nous en avons donnée dans notre *Monographie des anciens glaciers*[1]. Aussi avons-nous hésité longtemps avant d'entreprendre une nouvelle publication sur ce sujet, en apparence déjà bien connu. Nous nous sommes demandé ce que nous pouvions espérer trouver de nouveau sur la question, après les Fournet, Lory, Benoit, Gras, Pillet, Favre et tant d'autres.

Quelques explorations nous amenèrent rapidement à la conviction que les lacunes que nous avions constatées dans les recherches de nos prédécesseurs, et qui nous avaient suggéré l'idée d'étudier encore la période glaciaire, étaient plus considérables que nous ne l'avions cru. Nous avons compris bientôt que le champ ouvert à notre activité était encore bien vaste et que, sans méconnaître les efforts de nos devanciers, nous pouvions recueillir encore de nouvelles et nombreuses observations sur l'extension des glaciers, la disposition des dépôts d'origine glaciaire, et sur leurs rapports avec les terrains sous-jacents.

Un autre résultat auquel nous pouvions aspirer, et que nous croyons avoir obtenu, c'était de grouper et de remettre à leur place beaucoup de faits épars, étudiés à la hâte ou mal interprétés.

Depuis la publication de cette monographie et celle de nos recherches paléontologiques dans le bassin du Rhône, il a été fait, dans cette région, une très grande quantité de découvertes relatives à l'homme quaternaire. Des investigations personnelles nombreuses, des observations de tous les jours sur les centaines

[1] *Loc cit.*, t. I, p. 431.

de pièces qui entrent chaque année dans les collections du Muséum, avaient trop augmenté les matériaux que je réunis depuis trente ans, pour que je n'aie pas été tenté d'en faire une nouvelle étude. Toutefois, depuis nos premières publications, il avait paru une suite si considérable de travaux sur les mêmes questions, que j'hésitai encore longtemps. Cependant pour les mieux connaître, j'ai dû les grouper en une esquisse bibliographique dont le résumé suivant peut donner une idée.

En 1867, nous voyons le savant géologue, M. de Ferry[1], décrire, un des premiers, les âges de la pierre dans le Mâconnais et les gisements archéolithiques des bords de la Saône.

M. Thioly[2] faisait connaître en 1868 une station paléolithique de l'âge du renne sur les flancs du mont Salève. Vers la même époque un autre géologue, M. A. Arcelin[3], le collaborateur de de Ferry, étudiait à son tour la célèbre station de Solutré, que l'abbé Ducrost devait plus tard explorer en détail.

Jusqu'en 1868, les recherches géologiques et archéologiques relatives à la haute antiquité de l'homme, n'avaient donné des résultats de quelque importance que dans le Dauphiné et dans le Mâconnais, lorsque M. E. Arnaud[4] signala dans le département de Vaucluse, près d'Apt, une station datant de la fin de

[1] Lettre de M. de Ferry, *Matériaux*, t. III, p. 114, 1867. *L'Ancienneté de l'homme dans le Mâconnais*, in-4°, Gray, 1867. *Le Mâconnais préhistorique*, ouvrage posthume annoté et publié par M. Arcelin, in-4°, Mâcon, 1870.

[2] *Revue savoisienne*, Annecy, 1868.

[3] Etude d'archéologie préhistorique, *Matériaux*, t. IV, p. 108, 1868; *Revue du Lyonnais*, janvier 1868. — *Les Berges de la Saône*, Mâcon, 1868; *l'Homme quaternaire en Mâconnais; la station préhistorique de Solutré*, 1869.

[4] *Etude préhistorique sur les premiers vestiges de l'industrie humaine dans le sud-est de Vaucluse*, in-4°, Paris, 1869.

l'époque quaternaire. Puis, en 1872, M. P. Cazalis de Fondouce[1], le géologue bien connu de Montpellier, découvrait dans le bas Languedoc des stations de l'époque du renne ou de la Madeleine. La même année, MM. Lepic et de Lubac[2] faisaient extraire des grottes de Soyons dans l'Ardèche, des vestiges nombreux du séjour de l'homme de l'époque du Moustier.

En 1873, durant le Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, plusieurs mémoires importants furent présentés sur le sujet que nous étudions. M. Toussaint et M. l'abbé Ducrost[3] décrivaient le cheval de Solutré et montraient la position qu'occupent les amas d'ossements de chevaux dans cette station.

Dans la même réunion, Broca[4] donnait un premier aperçu des caractères des crânes humains de Solutré, et j'y présentai moi-même deux crânes[5], sans doute quaternaires, provenant l'un du lehm de Toussieux (Isère) et l'autre de la caverne de Bethenas, près Crémieux (Isère). Enfin M. le Dr Gosse[6] communiquait de nouvelles observations sur la grotte du Veyrier, au Salève, et sur l'âge du renne.

En 1876, M. l'abbé Ducrost[7] a décrit avec soin un dépôt curieux de lehm à Solutré, renfermant des silex taillés et des ossements d'animaux quaternaires. L'année suivante et plus

[1] *Matériaux*, t. III, p. 282, 1872.
[2] *Station préhistorique de la Vallée du Rhône en Vivarais*, in-4°, Chambéry, 1872.
[3] *Compte rendu du Congrès de l'Assoc. franç.*; session de Lyon, 1873, p. 586.
[4] *Ibid.*, p. 651.
[5] *Ibid.*, p. 678.
[6] *Ibid.*, p. 674.
[7] *Annales Acad. de Mâcon*, t. XIII, p. 8, 1876.

tard, en 1879, M. Arcelin[1] revenait sur l'étude des dépôts quaternaires du Mâconnais et de la vallée inférieure de la Saône, au point de vue spécial de l'antiquité de l'homme.

Les vestiges de la faune postpliocène n'avaient été que rarement signalés dans les régions alpines de la vallée du Rhône quand M. A. Favre[2] annonça, en 1878, la découverte intéressante d'une défense d'éléphant dans les alluvions du Bois de la Bâtie, près de Genève.

En 1881, M. Girardot[3] décrivait une faune quaternaire qu'il venait de découvrir à Châtelneuf, dans le Jura. M. Lory[4] faisait connaître, à la même époque, la caverne à ossements postglaciaire du Pré-de-l'Etang, près de Saint-Marcellin (Isère).

Les sépultures de la station de Solutré, dont on avait tant parlé, furent étudiées avec d'utiles critiques par M. E. Cartailhac en 1881[5], et en 1882 MM. de Quatrefages et Hamy donnèrent, dans le *Crania ethnica*, une description complète des crânes découverts à Solutré.

Un fait de la plus haute importance fut signalé, en 1882, par M. Arcelin[6] : c'était la découverte, à Chalon-sur-Saône, d'une hache en silex dite *coup de poing chelléen*, la première qui ait été observée dans cette région. Ce type primitif d'instrument n'avait jamais été signalé non plus dans le Sud-Est, quand M. Nicolas et M. Morel[7], en 1882, en constatèrent la présence dans le département de Vaucluse, à Caromb.

[1] *Matériaux*, t. XII, p. 105, 1877 ; *Congrès intern. d'anthrop. et d'arch. préhistorique à Lisbonne*, 1879, p. 190.
[2] *Biblioth. univer. de Genève*, 1878.
[3] *Matériaux*, t. XIV, 2e série, 1881, p. 233.
[4] *Bull. Soc. géol. de France*, 1881, p. 362.
[5] *Matériaux*, t. XII, 2e série, p. 223 : *Crania ethnica*, p. 64, in-4°, Paris, 1882.
[6] *Mémoires de la Soc. hist. nat. de S.-et-L*, t. VI, p. 25.
[7] *Congrès archéol. de France à Avignon*, 1882.

La malacologie des dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône a été étudiée, en 1882, par M. Locard[1].

Les alluvions tertiaires et quaternaires du Gard et de l'Ardèche, encore peu connues avant 1883, ont été décrites par M. Torcapel[2]. L'année 1884 fut fertile en travaux relatifs à l'ancienneté de l'homme dans la Bresse et les contrées voisines. Après les mémoires de M. Tardy, l'un sur l'homme quaternaire de la vallée de l'Ain[3] et l'autre sur la position du pliocène et du quaternaire de la Bresse[4], on vit paraître la description qu'ont donnée MM. Beroud et Tournier[5] de leurs découvertes dans la grotte des Balmes de Villereversure et à Noblens, puis celle des trouvailles de MM. Jarin et Jacquemin[6] dans la vallée du Suran, et spécialement à Châteauvieux.

L'âge relatif des alluvions préglaciaires du plateau bressan que nous avons décrites, a été étudié de nouveau, en 1884, par MM. Fontannes, Depéret[7] et par nous-même[8].

Aucun gisement bien caractérisé de l'époque chelléenne n'était connu avant 1885 dans le bassin du Rhône. C'est au Congrès de Grenoble, tenu cette même année, que j'ai[9], pour la première fois, présenté une série de quartzites taillés que je venais de découvrir à Curson (Drôme), dans les sables, où ils

[1] *Ann. de l'Acad. de Mâcon*, 1882.
[2] *Bull. Soc. d'Et. des Sc. natur. de Nîmes*, 1885, et *Matériaux*, t. XVIII, p. 167.
[3] *Bull. Soc. sc. nat. de S.-et-L.*, 1884.
[4] *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XII, p. 696.
[5] *Matériaux*, t. XX, 3e série, p. 451 ; *Compte rendu Cong. de Grenoble*, 1885, p. 159.
[6] *Bull. Soc. géol. de l'Ain*, 1884.
[7] *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, p. 59.
[8] *Bull. Soc. d'anth. de Lyon*, t. IV, p. 287.
[9] *Ass. franç. pour l'avancement des sc.*, session de Grenoble, 1885, p. 158.

étaient associés à des ossements nombreux d'*Elephas intermedius*. Une nouvelle station, de l'époque du Moustier, a été signalée en 1886, par M. Nicolas[1], dans la grotte de la Masque, au nord du mont Ventoux (Vaucluse).

Dix ans s'étaient écoulés depuis la publication de notre *Monographie géologique des anciens glaciers et du terrain erratique du bassin du Rhône*, quand M. Falsan[2] a écrit un résumé magistral de la question. Dans cet ouvrage, qui porte le titre de *la Période glaciaire étudiée spécialement en France et en Suisse*, il a remis au point bien des faits plus ou moins mal interprétés par les géologues qui se sont, depuis nous, livrés à ce genre de recherches.

Les terrains d'alluvions qui avaient été étudiés autrefois par MM. Benoit, Falsan, Chantre, Fontannes, Riche et beaucoup d'autres géologues, ont été explorés de nouveau en 1889 par M. Delafond[3]. M. Lafay[4], qui avait fait connaître, il y a quelques années, une exploitation de silex à l'époque chelléenne, aux environs de Mâcon, a décrit des ateliers considérables de la même époque, découverts dans la même région, à Sancé, au lieu dit de la Sénétrière.

Les alluvions de la terrasse de Villefranche, qui ont fourni de belles séries de fossiles de la faune quaternaire, associés à des silex du type du Moustier, ont été signalées en 1893 par M. le professeur Depéret[5].

L'époque de la Madeleine était encore inconnue dans le

[1] *Ass. franç. pour l'avancement des sc.*, session de Nancy, 1886, p. 176.
[2] Paris, Alcan, 1889.
[3] Notes sur les terrains d'alluvion des environs de Lyon (*Bull. du serv. de la carte géologique de France*, n° 2, 1889).
[4] *L'Homme*, 23 octobre 1886; *l'Anthrop* , mai, juin 1891.
[5] *Comptes rendus Acad. des sc.*, 6 août 1892.

Jura, lorsque M. Girardot[1] en exhuma, en 1898, d'importants vestiges dans les grottes d'Arlay.

Les alluvions anciennes du plateau lyonnais, que nombre de géologues avaient étudiées, ont été de nouveau observées par M. Riche, en 1897[2], dans son mémoire intitulé : *Étude géologique sur le plateau lyonnais.* On trouve dans ce travail des distinctions judicieuses entre les alluvions anciennes pliocènes et quaternaires venues des Alpes, et celles qui proviennent des montagnes lyonnaises.

Les terrains tertiaires et quaternaires de la Bresse ont été décrits d'une façon spéciale, en 1894, par M. l'ingénieur en chef des mines Delafond et M. le professeur Depéret[3]. L'un s'est chargé plus spécialement de la partie stratigraphique, tandis que l'autre, avec sa compétence bien connue, s'est réservé la partie paléontologique.

Le pléistocène de la vallée de Chambéry a été étudié en 1896[4] par MM. Révil et Vivien. M. Kilian, qui a repris avec autant de talent que d'activité, l'étude géologique des Alpes dauphinoises et du bas Dauphiné, entreprise jadis par Lory, a signalé récemment de nouveaux faits relatifs aux dépôts glaciaires de ces régions. Il a découvert, notamment, des traces nombreuses de formations fluviolacustres interglaciaires, dans la vallée du Drac[5].

La question de l'âge de la terrasse de Villefranche, ainsi que l'origine des cailloutis de la partie méridionale de la Bresse, a

[1] *Ass. franç. pour l'avancement des sc.*, Congrès Besançon, 1893, p. 280.
[2] *Bull. de la Soc. Linnéenne de Lyon,* 1897.
[3] *Les Terrains tert. et quat. de la Bresse*, in-4°, Paris, 1894.
[4] *Comptes rendus Acad. Sc.*, p. 161.
[5] Nouvelles observations géologiques dans les Alpes delphino-provençales *(Bull. des serv. de la carte géolog.*, n° 75, t. XI, p. 13).

été reprise aussi par M. Depéret [1] en 1895 et en 1898. Ce même gisement de Villefranche, dont la faune problématique est si curieuse, a donné encore lieu à de nouvelles discussions au sein de la Société géologique de France [2] et de la Société d'anthropologie de Paris, en 1895 et en 1896, discussions auxquelles ont pris part MM. d'Acy, d'Ault-Dumesnil, de Mortillet, Tardy [3], etc.

Enfin, dans un mémoire spécial, la paléontologie humaine de l'une des parties les plus intéressantes du Bassin du Rhône, le Beaujolais, a été étudiée avec le plus grand soin par M. Savoye. Cet observateur consciencieux et habile a su découvrir dans cette région plusieurs stations paléolithiques [4].

Le département de l'Ain, qui pourtant a été l'objet de tant d'observations géologiques et archéologiques, n'avait jamais, jusqu'ici, été étudié méthodiquement, au point de vue préhistorique. M. l'abbé Tournier, et M. Guillon [5] ont comblé cette lacune en écrivant un travail intéressant intitulé : *les Hommes préhistoriques dans l'Ain*. C'est leur découverte dans la grotte des Hotteaux qui a été le point le départ de ce mémoire.

Une autre monographie préhistorique régionale est celle de l'arrondissement d'Uzès, dans le Gard, due à M. le Dr Paul Raymond [6].

Reprenant cette question, qu'il avait maintes fois traitée,

[1] *Bull. Soc. géol. de France*, compte rendu des séances n° 17, 1895. *Bull. Soc. géol. de France,* 3e série, t. XXVI, p. 422.

[2] *Bull. Soc. géol. de France.*

[3] *Bull. Soc. anthrop. de Paris,* VII, 4e série, 1895, p 61 et 83, et t. VI, p. 37.

[4] *Le Beaujolais préhistorique*, Lyon, 1899.

[5] In 8°, Bourg, avec 7 pl., 1895.

[6] *L'Arrondissement d'Uzès avant l'histoire,* in-8°, Paris, 1899.

de l'époque de l'apparition de l'homme dans nos régions, M. A. Arcelin a publié, en 1895, un travail intitulé : *Quelques Problèmes relatifs à l'antiquité préhistorique* [1]. Dans ce mémoire l'auteur insiste sur la valeur relative des trois éléments de classification tirés de l'industrie, de la faune et de la stratigraphie.

Les dépôts quaternaires inférieurs du Bugey ainsi que le cours du Rhône préglaciaire ont été encore étudiés, en 1898, par M. le professeur Depéret [2].

Les lignites des environs de Chambéry considérés pendant longtemps comme préglaciaires, ont été définitivement classés comme interglaciaires par MM. Depéret, Kilian et Revil [3].

Au milieu de cette masse considérable de travaux analytiques de première importance, l'absence d'une publication synthétique avait été bien souvent constatée avec regret, par la plupart des naturalistes ou des archéologues qui s'occupaient de l'homme préhistorique. Aussi lorsque, en 1888, M. Marcelin Boule [4] publia son *Essai de paléontologie stratigraphique de l'homme*, ce livre fut-il accueilli avec faveur.

Une autre publication synthétique due à la plume de M. Emile Cartailhac [5] a paru en 1889 sous le titre de : *la France préhistorique d'après les sépultures et les monuments*. Ce mémoire, écrit en un style élégant, et qui, embrassant non pas seulement la période quaternaire mais les temps préhisto-

[1] *Compte rendu du 3e Congrès scientif. intern. des Catholiques*, Bruxelles, 1895.

[2] *Compte rendu des collaborateurs du service de la carte géologique de France*, n° 69, 1898-1899.

[3] *Bull. Soc. géol. de France*, 8e série, t. XXIV, p. 90.

[4] *Bibliothèque scientifique internationale,* in-8°, Paris, 1889.

[5] *Revue d'anthrop.*, t. III, 3e série, Paris, 1888, p. 129.

riques tout entiers, a rendu et est appelé à rendre, comme le précédent, les plus grands services.

Arrivé au terme de cette énumération bibliographique des travaux relatifs à la paléontologie humaine du bassin du Rhône, et aux formations quaternaires de cette contrée, on peut être tenté de se demander s'il était vraiment opportun de reprendre l'étude de ces questions. Moi-même, avant d'avoir relu ces publications dont quelques-unes ont une réelle valeur, et dont presque toutes renferment des faits nouveaux, j'ai éprouvé quelque hésitation, malgré le nombre considérable de documents inédits que j'avais entre les mains. Cependant, en présence d'affirmations venant à l'encontre des conclusions auxquelles de longues et minutieuses investigations m'avaient amené, ainsi que mes collègues et amis, MM. Benoit, Collomb, Depéret, de Mortillet, Ducrost, Falsan, Fontannes, Lory, Lortet, etc., je me suis vu dans l'obligation de rechercher les causes de ces divergences. Avions-nous mal vu les uns et les autres ? Ou bien les découvertes nouvelles permettent-elles des interprétations tout autres des faits que nous avons successivement constatés ? Telles sont les questions que je me suis posées.

Quels sont, en effet, en admettant même ces deux hypothèses — dont la seconde seule toutefois est vraisemblable — les faits nouveaux sur lesquels on s'est basé pour remettre en discussion un certain nombre de points que l'on pouvait croire acquis à la science ?

Les théories récemment émises, par exemple, sur l'âge des alluvions anciennes et du lehm sont-elles édifiées sur des observations nouvelles et précises, ou des considérations

assez inattaquables pour que les opinions que nous avons publiées sur cette question doivent être reléguées au rang des vieilleries ? A-t-on eu l'occasion, plus que nous, de trouver en place des ossements d'*Elephas intermedius* et d'*Elephas primigenius* pour en discuter encore le niveau respectif ?

Quelles sont les preuves nouvelles que l'on peut invoquer en faveur de la pluralité des périodes glaciaires dans notre bassin, et dans quelles limites en a-t-on découvert des traces ?

Les raisons que l'on donne pour nous contester l'existence de petits glaciers locaux dans le Beaujolais, contemporains de la grande extension alpine, sont-elles assez démonstratives pour infirmer nos conclusions à leur égard ?

Dans quelle localité a-t on découvert des preuves certaines que l'homme ne s'est montré dans nos régions qu'après le retrait définitif des glaciers de l'autre côté du Jura ?

La présence, dans le pays que nous étudions, de la succession régulière des faunes chaudes préglaciaires, de faunes froides postglaciaires et de faunes interglaciaires, qui a paru certaine à quelques naturalistes, est-elle démontrée ?

N'ayant trouvé, du reste, dans les écrits de nos savants contradicteurs aucun argument décisif pouvant modifier mes convictions, et n'ayant d'autre ambition que le triomphe de la vérité, je résolus de reprendre l'étude de la question.

Pour se rendre compte du bien fondé des affirmations nouvelles qui se sont fait jour dans la science depuis quelque temps, une seule méthode se présentait, c'était la vérification sur place des éléments du débat, et je me suis remis en route. Pour commencer, j'entrepris de revoir ces terrains de transport d'origines diverses et restés si longtemps mystérieux. Grâce à leur physionomie et à leur disposition, souvent si complexes, ils ont pu, dans maintes circonstances, tromper des observateurs qui

ne les visitaient qu'à la hâte et avec la préoccupation fort naturelle aussi, de retrouver dans nos contrées la confirmation des faits qu'ils avaient constatés ailleurs. J'ai revu, non seulement les localités ayant fourni des fossiles quaternaires et des vestiges de l'activité humaine la plus primitive dans le sud-est de la France, mais encore dans plusieurs autres points de notre pays et à l'étranger ; j'ai également fait faire des fouilles dans quelques gisements des vallées du Rhône et de la Saône.

Il n'était pas non plus sans intérêt de visiter les collections publiques et privées renfermant des séries paléontologiques et préhistoriques d'après lesquelles on a établi des coupures, plus ou moins justifiées, dans les classifications admises dans leur ensemble et non d'une manière absolue.

Ces explorations m'ont donné l'occasion de faire quelques constatations nouvelles, tant au point de vue stratigraphique qu'au point de vue paléontologique et anthropologique. Je dois avouer qu'elles m'ont amené aussi à modifier quelques points de détail des conclusions que j'ai formulées autrefois, de concert avec quelques-uns de mes collègues, et cela au début de nos recherches.

Toutefois, en coordonnant les travaux dont j'ai donné plus haut la bibliographie, j'ai remarqué que les divergences d'opinion qui semblent diviser les anthropologistes ou les géologues portent moins sur les faits que sur leur interprétation, formulée très souvent *à priori*. Il est facile, du reste, de constater que plus d'une théorie émise depuis quelques années, a été soutenue avec d'autant plus d'énergie et de conviction, que leurs auteurs n'ont que superficiellement visité les gisements dont l'âge relatif est en discussion, à moins qu'ils n'y soient jamais allés.

Les observations relatives aux vestiges des grands phénomènes climatologiques de la fin de la période tertiaire, aussi bien que les découvertes relatives à l'existence de l'homme à l'époque quaternaire, peuvent donner lieu à des spéculations philosophiques, mais elles appartiennent au domaine des sciences naturelles dans l'étude desquelles l'observation directe ou l'expérimentation est de toute rigueur. Il ne peut, en effet, entrer dans l'esprit d'aucun naturaliste d'admettre que les glaciers, par exemple, aient dû nécessairement se former dans les Alpes suisses et françaises, et s'étendre dans le bassin du Rhône au même moment et de la même façon qu'ils ont pu le faire dans les autres parties de la France ou de l'Europe. L'orographie n'étant pas la même dans ces diverses régions, il s'ensuit que les conditions d'existence devaient être toutes différentes. Les flores, les faunes et l'homme en particulier n'ont donc pas pu s'y montrer et y évoluer concomitamment de la même manière.

Des synchronismes ou des parallélismes sont certes indispensables à établir, même pour bien comprendre les faits que l'on observe sur des points circonscrits; mais de là à généraliser et à synthétiser tous ces faits il y a loin, et c'est peut-être abuser de ce procédé éminemment scientifique, surtout en ce qui concerne l'homme et les grands mammifères des temps quaternaires. C'est pénétré de ces considérations que j'ai repris avec plaisir ce genre d'études, dans lequel j'ai débuté dans la science.

Le bassin du Rhône, par sa position géographique et son orographie, présente, plus que beaucoup d'autres pays, un ensemble de faits importants pouvant permettre d'entrevoir,

sinon de préciser, l'époque et les conditions dans lesquelles l'homme y a fait son apparition. Les changements climatériques, en effet, qui ont marqué le début de l'époque quaternaire, ont apporté des perturbations dans le développement des faunes et des flores, en même temps qu'étaient transportés sur les plateaux, dans les vallées et les plaines, de puissants dépôts de matériaux plus ou moins meubles. Ces dépôts de transport et d'innombrables cavernes ont conservé des vestiges considérables de ces faunes et de ces flores, ainsi que des traces importantes de l'activité primitive de l'homme. De nombreuses découvertes ont montré aussi la variété et la richesse de ces matériaux d'information que l'on a extraits de milieux si différents. D'un autre côté, de nombreux géologues, ainsi que je l'ai indiqué précédemment, ont fait connaître la disposition de ces dépôts de transport, leur corrélation et les causes auxquelles on peut les attribuer, tandis que d'autres ont établi d'une façon précise la stratigraphie des gisements qui intéressent la paléontologie humaine.

Bien que les terrains quaternaires du pays qui nous occupe ici aient été maintes fois classés, il m'a paru utile de les grouper, une fois de plus, dans un ordre méthodique nouveau à certains égards, et d'après les documents les plus récents ou mes nouvelles observations personnelles.

Comme, en somme, les événements géologiques et biologiques des temps quaternaires sont dominés, dans le bassin du Rhône, et particulièrement dans la région lyonnaise, par le grand phénomène de l'extension des glaciers, on pourrait, avec quelque raison, donner à l'ensemble des formations et des faunes de cette période le nom de *glaciaire*. D'importants dépôts de

transport qui, par leur position stratigraphique et leur faune sont, les uns antérieurs, les autres postérieurs à l'arrivée des glaciers, doivent être pourtant distraits de cet ensemble. Les premiers, recouverts sur certains points par les moraines, tandis que sur d'autres ils forment les terrasses des hauts niveaux — quand ils ne se trouvent pas sur leur pourtour extrême —, constituent des formations de transition entre la période tertiaire proprement dite et la période quaternaire. Ils peuvent être appelés *préglaciaires :* c'est le quaternaire inférieur ou *chelléen.* Les seconds surmontent souvent les moraines, et sont le produit de leur lavage et de leur démantèlement ; ils constituent, ainsi que nombre de dépôts de cavernes — dont l'habitat n'a pu avoir lieu qu'après le retrait définitif des glaciers — les formations de transition entre la période quaternaire proprement dite et la période contemporaine : ils doivent être appelés *postglaciaires.* C'est le quaternaire supérieur ou le *solutréo-magdalénien.* Mais entre ces formations de transition, il existe un autre genre de matériaux de transport, ainsi que beaucoup de dépôts de cavernes situés en dehors de la zone envahie par les glaciers, et qui sont pourtant contemporains de leur grande extension. Ceux-ci contituent, ainsi que les moraines elles-mêmes, les dépôts de l'époque *glaciaire.* C'est le quaternaire moyen ou l'*acheuléo-moustérien.*

Je me propose d'étudier dans les pages qui suivent, et dans l'ordre que je viens d'indiquer, les dépôts de transport, les faunes qu'ils renferment, ainsi que les stations préhistoriques les plus importantes et les plus capables de nous renseigner sur la paléontologie humaine du bassin du Rhône. Les trois divisions que j'ai établies dans les temps quaternaires, résumées

ci-dessous, formeront les trois chapitres de ce mémoire. Ceux-ci seront précédés d'une introduction dans laquelle seront exposés les événements géologiques et biologiques survenus immédiatement avant l'aube de la période quaternaire.

QUATERNAIRE INFÉRIEUR. — *Epoque préglaciaire ou de la progression des glaciers interalpins (Chelléen).*

QUATERNAIRE MOYEN. — *Epoque glaciaire ou de la progression ultime des glaciers alpins (Acheuléo-Moustérien).*

QUATERNAIRE SUPÉRIEUR. — *Epoque postglaciaire ou du recul des glaciers. (Solutréo-magdalénien).*

INTRODUCTION

PLIOCÈNE SUPÉRIEUR

Alluvions anciennes interalpines. — La partie la plus ancienne des formations erratiques est caractérisée, dans le bassin du Rhône, par des amas parfois considérables de matériaux de transport. Ce sont ces dépôts qui constituaient la première partie de ce que l'on appelait autrefois le *diluvium :* c'était la partie inférieure des alluvions anciennes.

Ainsi que nous croyons l'avoir démontré[1], ces terrains composés de cailloutis, en grande majorité d'origine alpine, ne peuvent être considérés autrement que comme une dépendance des moraines abandonnées par les glaciers, lors de leur première progression en dehors des vallées interalpines. Ces alluvions n'ont pu être transportées que par de puissantes masses d'eau mises en mouvement, c'est-à-dire par les torrents et les fleuves résultant de la fonte des glaciers, qui ont dû se mettre en marche vers nos régions dès la fin de la période tertiaire, car ils n'avaient pas pu se montrer spontanément en dehors de leur centre de production.

Nous avons toujours pensé[2] qu'une partie de ces alluvions, les plus anciennes du moins, étaient descendues dans les plaines

[1] *Monographie géolog. des anc. glaciers, etc., du bassin du Rhône,* t. II, p. 327.

[2] *Loc. cit.*, t. II, p. 58.

bressanes, delphino-savoisiennes et lyonnaises, pendant le milieu et la fin de l'époque pliocène. C'étaient elles qui, pour nous, devaient représenter, dans la Bresse et le Dauphiné, les terrains pliocènes supérieurs, ainsi que l'avait dit avant nous Tournouer[1]. Aussi ce n'est pas sans éprouver une véritable satisfaction que j'ai vu M. Depéret partager avec nous et les géologues suisses cette manière de voir, que de nouvelles observations sont venues, du reste, confirmer[2]. Il paraît actuellement démontré, en effet, qu'une partie de ces matériaux erratiques proviennent de moraines pliocènes déposées sur de hautes collines mollassiques de la région alpine de la Suisse et de la Savoie. Ils ont pu franchir les cols du Jura et recouvrir nos régions, bien avant la nappe de glace qui devait plus tard l'envahir. Mais comme on ne trouve nulle part dans le Bugey, la Bresse ou le Dauphiné, des restes de moraines de l'époque pliocène, on ne peut accepter la théorie de M. Delafond[3], laquelle rattache directement les cailloutis préglaciaires à des moraines qui auraient précédé, dans nos vallées, celles de l'époque quaternaire. Ces cailloutis peuvent, sur nombre de points, se distinguer des autres alluvions par des altérations superficielles ; ils auraient été démantelés, en partie, avant le dépôt des alluvions quaternaires proprement dites ou de la progression des glaciers.

Partant de l'hypothèse de plus en plus contestée — du moins pour le pays que nous étudions — de la pluralité des extensions glaciaires en dehors des régions alpines, ce géologue pense que des glaciers pliocènes auxquels il faut attribuer ces dépôts, auraient alors effectué un mouvement de recul, pendant lequel le Rhône et ses affluents auraient abaissé leur lit et affouillé les dépôts antérieurs. Ce serait à ce moment que les cailloutis du plateau bressan, par exemple, auraient subi des altérations

[1] *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. V, p. 733, 1877.
[2] *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, 1898, t. XXV, p 422.
[3] *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XXIV, p. 65 ; *Bull. serv. de la carte géol. de France*, n° 2, septembre 1889.

mentionnées pour la première fois par Fontannes. On sait que notre regretté collègue considérait ces alluvions comme indépendantes du système glaciaire, et qu'il leur attribuait une origine plutôt fluviatile [1].

J'admets aussi que ces alluvions n'ont aucun rapport direct avec le glaciaire, puisqu'on ne trouve nulle part, dans le bassin du Rhône moyen ou inférieur, des traces de moraines pliocènes. Quant au creusement de la vallée du Rhône, je pense, comme M. Delafond, qu'il a commencé avant l'arrivée du glacier quaternaire, mais au lieu de l'attribuer, comme lui, à des eaux torrentielles, issues de glaciers pliocènes étalés en dehors du massif alpin, je crois plutôt qu'il est dû, dans le principe au moins, au Rhône, grossi déjà dans les Alpes par la fonte de ces glaciers, qui n'avaient certainement pas encore traversé le Jura.

M. Boistel [2], après avoir étudié avec succès les environs d'Ambérieux au point de vue géologique, a repris la question de l'origine de ces alluvions. Il croit pouvoir démontrer que ces cailloutis proviennent tous du Rhône glaciaire de l'époque pliocène.

Quoi qu'il en soit, ces alluvions préglaciaires interalpines doivent représenter, dans la partie moyenne du bassin du Rhône, l'époque de la première glaciation, mais elles ne peuvent pas être confondues avec les alluvions et les moraines qui les surmontent. Celles-ci, comme nous le verrons plus loin, ne peuvent être synchroniques que de la deuxième phase de la grande extension glaciaire.

La théorie de M. Delafond n'est donc basée, ainsi qu'il le reconnaît lui-même, que sur des présomptions. Comme nous l'avions proposé, M. Falsan et moi [3], il ne peut moins faire que de voir avec nous, dans ces matériaux erratiques, des cônes de déjection plus ou moins épanouis suivant leur situation.

[1] Etudes sur les alluvions pliocènes et quaternaires dans la Bresse, dans les environs de Lyon (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XIII, p. 59).
[2] *Bull. Soc. géol. de France*, t. XXVI, p. 57.
[3] *Loc. cit.*, t. II, p. 542.



Ceux-ci sont généralement inclinés vers l'ouest et dépassent assez souvent, dans cette direction, la zone des moraines. Dans leur voisinage immédiat, comme cela peut se voir en maints endroits, sur le plateau bressan ou dans la plaine delphino-savoisienne, ces alluvions ont été reprises en partie par les glaciers lors de leur progression. Plus tard, au moment de leur recul, les torrents ont, sur bien des points, remanié à leur tour ces divers matériaux, de sorte qu'ils ont perdu leur physionomie primitive. Il est, par suite, fort difficile sinon impossible de les distinguer les uns des autres.

Jusqu'à présent nous n'avons envisagé que les alluvions venues des Alpes. Pourtant, les vallées des montagnes du Lyonnais et du Beaujolais renferment aussi des matériaux erratiques d'origine glaciaire qui se distinguent nettement des précédents. Nous donnerons plus tard des preuves de l'existence encore contestée des glaciers d'où sont issues ces alluvions. Il est probable, toutefois, que ces nappes de glace ne sont pas contemporaines les unes des autres, et que celles du Lyonnais et du Beaujolais ne se sont formées que quand le glacier alpin avait atteint le bas Dauphiné et la Bresse.

Ces faits expliquent comment la faune pliocène, dont nous avons indiqué plus haut la richessse et dont les espèces indiquent un climat encore chaud, avait pu se développer sur les collines qui bordent à l'ouest la vallée de la Saône, jusqu'au moment où les alluvions alpines ont envahi ces régions. Celles-ci avaient pu, en effet, servir de refuge à une partie de la population animale fuyant devant l'inondation et le comblement des contrées basses.

Faune du pliocène supérieur. — On trouve dans le bassin du Rhône un certain nombre de gisements qui montrent, par les faunes qu'ils renferment, quelles étaient les populations animales de ce pays au moment où se sont produites les premières manifestations glaciaires dans les régions alpines. Tels sont les sables et les argiles du pliocène supérieur de la

vallée de la Saône puis les argiles et les alluvions du Languedoc et de la Provence ; les brèches osseuses du Gard, les brèches et fentes de rochers du Mâconnais, les crevasses du mont Narcel au Mont d'Or lyonnais. etc., dont le gisement principal est celui de Chagny.

Ces stations ont donné la faune suivante :

Hyæna Perieri. — Machaïrodus crenatidens. — Felis. . — Ursus Arvernensis. — Mastodon dissimilis. — Mastodon Borsoni. — Elephas meridionalis.— Rhinoceros Etruscus.— Hippopotamus major. — Tapirus Arvernensis. — Sus scrofa. — Equus Stenonis. — Bos longifrons. — Bos elatus. — Cervus Etuerarium.—Cervus Pardinensis. — Cervus Cusanus. — Cervus Douvillei. — Gazella Burgondinia. — Castor Isiodorensis.

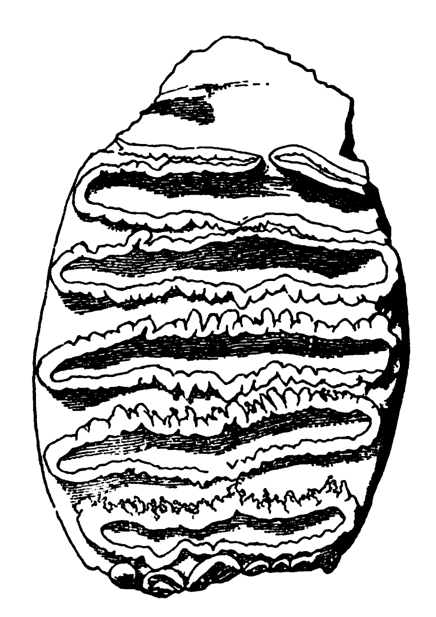


Fig. 1. — *Elephas meridionalis*, molaire supérieure (1/2 g. n.). Chagny.

Sables de Chagny et de la vallée de la Saône. — La station de Chagny, que nous avons fait connaître en 1875[1], a été décrite à nouveau par MM. Parandier[2], Delafond et Depéret[3]. C'est un gisement typique de transition entre les périodes tertiaire et quaternaire. C'est aussi celui qui a donné la faune la plus considérable de cette époque (fig. 1).

Après avoir étudié de nouveau les débris de mammifères

[1] *Archiv. du Mus. de Lyon*, t. I.

[2] *Bull. Soc. géol. de France*, t. XIX, 1891, p. 794.

[3] *Les Terrains tertiaires et quaternaires de la Bresse*, Paris, 1894, p. 202.

découverts à Chagny, ainsi que dans un certain nombre de localités voisines pouvant être rapportées à ce même horizon, M. Depéret en a dressé une liste, renfermant la plupart des espèces que je viens d'indiquer. Une partie de ces fossiles sont conservés au Muséum de Lyon, les autres sont à l'Ecole des mines de Paris. Les localités, autres que Chagny, où l'on a observé des dépôts du même âge sont : Cheilly, Périgny, Comblanchien, non loin de Chagny; puis Saint-Didier et Saint-Germain-au-Mont-d'Or où l'on a recueilli des ossements de *Mastodon dissimilis.*

Argiles et alluvions du Languedoc et de la Provence. — C'est sans doute à ce même genre de dépôts qu'il faut rattacher les stations qui ont donné de l'*Elephas meridionalis*, telles que celles de Saint-Martial (Hérault) étudiée jadis par Paul Gervais ; la Viste près Marseille décrite par Marion, et Fornès (Gard) signalée par M. Depéret.

Brèches osseuses du Gard. — Aux environs d'Uzès, on a découvert dans des crevasses creusées également dans le plateau urgonien, des amas d'ossements de mammifères que l'on serait tenté de rapprocher de ceux du puits de Saint-Remèze, si les formes qu'ils renferment ne paraissaient pas un peu plus anciennes. Ces gisements, que M. le professeur Depéret a fait connaître [1], se trouvent surtout à Tavel et à la Capelle. La faune reconnue dans les échantillons recueillis par lui se compose des espèces suivantes :

Equus aff. Stenonis. — *Cervus capreolus.* — *Cervus*, taille de l'Elaphe. — Bœuf ou Bison de grande taille. — *Felis leo*, race *spelæa.* — *Rhinoceros. .?* — Grand os d'un proboscidien.

L'âge de cette faune se rapporte donc, à n'en pas douter, au quaternaire le plus ancien ou à la limite extrême du pliocène,

[1] *Comptes rendus Acad. des sciences,* 14 janvier 1895.

comme semble l'indiquer l'affinité du cheval de cette localité avec l'*Equus Stenonis*.

Brèches et fentes de rochers du Mâconnais. — Dans les environs de Mâcon, à Leynes, à Château, à Chaintré et dans quelques autres localités, on a découvert à plusieurs époques des dépôts d'ossements d'animaux appartenant encore à ces faunes de transition entre le pliocène et le quaternaire, mais qui sont décidément pliocène supérieur.

M. de Ferry [1] a recueilli notamment à Chaintré, à la cote de 280 mètres environ, la faune suivante encore insuffisamment étudiée, et dont je n'ai pas su retrouver les traces :

Machaïrodus... ? — Felis .. ? — Ursus... ? — Tapirus. .? — Elephas... ? — Sus... ? — Bos elatus. .? — Cervus Etuerarium... ?

Crevasses du mont Narcel au Mont-d'Or lyonnais (Rhône). — Dans le massif du Mont-d'Or, il existe dans le calcaire sinémurien un grand nombre de crevasses. L'une d'elles, située au sud de Pin-de-Narcel à 588 mètres d'altitude, a été fouillée en 1866 par M. Falsan [2]. Il a extrait d'un limon jaunâtre et fortement argileux, contenant des rognons brunâtres d'hydroxyde de fer, les ossements des espèces suivantes :

Elephas meridionalis. — Rhinoceros megarhinus. — Hippopotamus major. — Bos longifrons — Lepus... ? — Testudo... ?

La Faculté des sciences de Lyon a reçu, plus récemment, une série d'ossements constituant une faune analogue et provenant d'une fente de rocher située dans la même région, à Sologny, près de Berzé-la-Ville (Saône-et-Loire). Cette faune renferme divers débris d'*Ursus Arvernensis*, de *Rhinoceros Merkii*, de *Bos* et d'un petit cervidé.

[1] *Le Mâconnais préhistorique*, p. 114.
[2] *Monographie géologique du Mont-d'Or lyonnais*, p. 397.

I

QUATERNAIRE INFÉRIEUR

ÉPOQUE PRÉGLACIAIRE OU DE LA PROGRESSION DES GLACIERS

(CHELLÉENNE)

Le quaternaire inférieur est représenté dans le bassin du Rhône par des dépôts, sans aucun doute contemporains de l'époque de la progression des glaciers, et qui ne sont pas moins préglaciaires pour les régions subalpines.

Telles sont les alluvions et les argiles de la vallée de la Saône, dites de Saint-Cosme, ainsi que les alluvions alpines dont l'arrivée a immédiatement précédé l'invasion des glaciers dans les plaines et sur les collines delphino-savoisiennes, bressanes et lyonnaises.

Ces dépôts sont caractérisés par une faune analogue à celle de Chelles, et ils renferment, comme cette localité classique, des vestiges de l'activité humaine la plus primitive que l'on connaisse. Ceux-ci se présentent sous la forme d'un instrument amygdaloïde. Il est en silex ou en quartzite, et est taillé à grands éclats des deux côtés. Cet instrument est tellement typique, qu'il est devenu caractéristique du quaternaire inférieur. C'est par suite de cette particularité que de Mortillet a appelé *chelléenne*, du nom de la station de Chelles, l'industrie propre à cette époque. Cette dénomination a été substituée à celle d'acheuléen, du nom de Saint-Acheul, près d'Amiens, où l'on a tout d'abord découvert, et en grand nombre, cet instrument primitif. M. de Mortillet a choisi plutôt la station de

Chelles comme type des gisements quaternaires inférieurs, parce que les alluvions de cette localité ont donné une faune plus homogène que celle de Saint-Acheul, et surtout parce que l'instrument amygdaloïde s'y trouve seul à l'exclusion des autres formes. A Saint-Acheul, au contraire, comme, du reste, dans beaucoup de gisements quaternaires, on le trouve associé à d'autres formes devenues caractéristiques des époques suivantes.

Dans le bassin du Rhône, les gisements préglaciaires ayant donné des vestiges de l'industrie de l'homme sont encore fort rares. On en connaît pourtant un certain nombre dans la vallée de la Saône, en Chalonnais, en Mâconnais et en Beaujolais; puis dans la vallée du Rhône. Aucunes stations, excepté celles du Beaujolais, qui se trouvent dans les alluvions préglaciaires locales, ne sont situées dans le voisinage immédiat des dépôts glaciaires ; toutes sont en dehors de la zone — même la plus externe — des glaciers alpins. Ces alluvions, enfin, ne sont jamais datées, à part celles de Curson, par des fossiles. Ce n'est donc que par induction qu'elles peuvent être rangées dans la série préglaciaire ou chelléenne. Il en est de même des pièces chelléennes trouvées isolément dans les vallées de la Saône et du Rhône.

Alluvions et argiles de Saint-Cosme.

Selon les observations de MM. Delafond et Depéret[1], il semble qu'après le dépôt des alluvions et des sables de l'âge de Chagny, il y eut une interruption dans les phénomènes de sédimentation, et qu'il s'opéra un creusement de la vallée de la Saône. Celle-ci se serait approfondie d'au moins 40 à 50 mètres : puis dans cette dépression se seraient déposées les assises qu'ils ont désignées sous le nom de marnes et sables de Saint-Cosme. Ces géologues ont constaté, d'après des sondages, une super-

[1] *Loc. cit.*, p. 241.

position de sable et de marnes sur une épaisseur de $21^{m}90$. Ils forment un plateau régulier de 190 à 195 mètres d'altitude. On a recueilli dans une zone graveleuse un fragment de bois de *Cervus megaceros* et une phalange de *Trogontherium*. Ces dépôts se retrouvent dans toute la vallée de la Saône et du Rhône, notamment à Saint-Jean-de-Losne, dans les environs de Mâcon, à Villefranche où ils atteignent une altitude de 200 mètres; puis à Villevert en face de Neuville, et jusqu'au sud de Lyon.

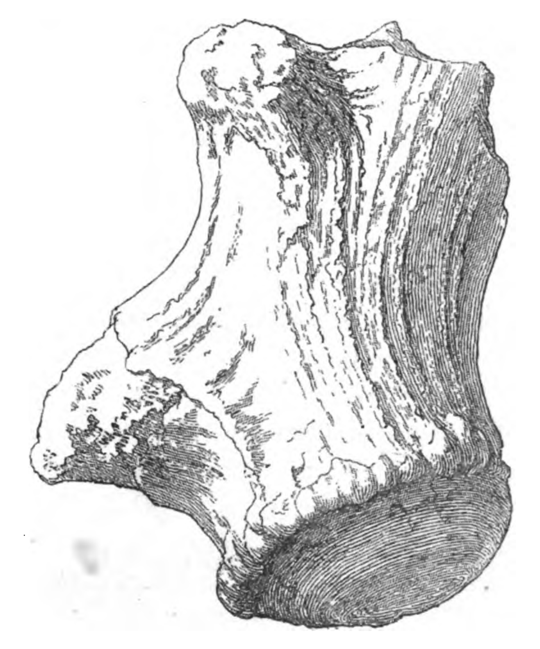


Fig. 2. — *Cervus megaceros*, bois adulte (1/2 g. n.)
Argiles de Villevert (Rhône).

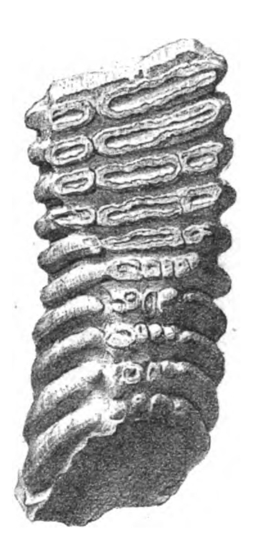


Fig. 3. — *Elephas intermedius*, 6e molaire inférieure gauche (1/3 g. n.).
Argiles de Villevert.

On les retrouve également à Saint-Clair, faubourg nord de Lyon, ainsi qu'à Décines, à Bron, à Feyzin, collines de la rive gauche du Rhône.

A Villevert, M. Jourdan et M. Falsan ont recueilli autrefois, dans des marnes grises, deux molaires d'*Elephas intermedius* et des débris de mâchoires et de bois de *Cervus megaceros* (fig.

2 et 3). Des ossements d'*Equus Stenonis*, d'un petit cerf, d'un bœuf, et d'un *Canis* ont été trouvés à Saint-Jean-des-Vignes, ainsi qu'un certain nombre de mollusques propres à la faune du pliocène de la Bresse, tels que *Valvata inflata*, *Bitynia labiata*, puis le *Pyrgidium nodoti* du pliocène inférieur. Cette dernière espèce peut être considérée ici comme remaniée, aussi bien du reste que les débris de l'*Equus Stenonis*. Si l'on admet que la plupart des types de la faune des argiles de Saint-Cosme appartiennent déjà aux formes quaternaires, on sera tout naturellement porté à placer ces argiles dans la série quaternaire plutôt que dans la série pliocène. C'est en effet à cette conclusion qu'est arrivé M. Depéret, en les considérant au point de vue stratigraphique.

Des marnes et alluvions de même nature, situées près de Mâcon, à Sancé, ont donné tout récemment quatre molaires (deux inférieures et deux supérieures) d'*Elephas intermedius* et un bois de *Cervus megaceros*. Ces fossiles intéressants sont conservés au musée de Mâcon.

Station de Chalon-sur-Saône. — Cette station a été signalée, en 1881, par M. Arcelin[1] à la suite de la découverte qui y a été faite d'une hache chelléenne en silex. Cette pièce a été trouvée par M. Lemory isolément, à $0^{m},50$ de profondeur, dans des alluvions recouvrant les argiles de Saint-Cosme, sur lesquelles est assise la ville de Chalon-sur-Saône.

Tout récemment, M. Arcelin[2] a fait connaître deux nouvelles pièces semblables à celles précédemment découvertes par M. Lemory. Ces instruments, en silex pyromaque, ont été recueillis par M. Paul Pinestre dans les sablières de M. Brill, à Chalon-sur-Saône, ouvertes sans doute dans le même banc de sable.

Ces pièces sont taillées à grands éclats sur les deux faces.

[1] *Mém. Soc. hist. nat. de S.-et-L.*, t. VI, p. 25.
[2] *Bull. Soc. des sc. nat. de S.-et-L.*, 25e année, t. V, juillet 1889.

L'une des deux faces est un peu plus bombée que l'autre, et porte, sur les bords, de fines retouches ayant pour but de régulariser les contours. Les pointes sont légèrement déviées par côté. Aucun ossement fossile n'a été rencontré dans ces alluvions, mais tout me porte à croire qu'elles appartiennent aux dépôts fluviatiles préglaciaires de la vallée de la Saône.

La position de cet objet montrerait, d'après M. Arcelin, que le creusement de la vallée était déjà très avancé quand il fut perdu sur la plage quaternaire ; il serait donc pour lui postglaciaire. Mais étant donné que le dépôt fluviatile de Chalon est vraisemblablement synchronique des argiles de Saint-Cosme, et que celles-ci sont considérées comme appartenant au quaternaire inférieur ou préglaciaire, je ne crois pas qu'il soit possible d'assigner un autre âge aux haches signalées par M. Arcelin.

Alluvions alpines préglaciaires.

Postérieurement à l'envahissement de la région rhodanienne par les cailloutis pliocènes ou fluvio-glaciaires interalpins, d'autres alluvions ont été déposées en avant des moraines qui devaient à leur tour envahir toute la région. Ces alluvions, analogues à celles superposées aux amas morainiques, en diffèrent cependant, comme de ces derniers, par leur physionomie et leur position. Ces dépôts, sans doute contemporains des formations fluvio-lacustres étudiées plus haut, aussi bien que ceux qui se trouvent en dehors de la zone envahie par les glaciers, sont donc préglaciaires. Ils renferment déjà des débris du *Bos priscus* et de l'*Elephas intermedius*, appelés à devenir si communs dans les alluvions superposées aux moraines de la zone externe.

Ces alluvions ne peuvent donc être confondues avec celles qui les ont précédées ou suivies, bien que parfois elles se trouvent, en apparence, enchevêtrées, comme cela peut s'observer à Fontaines-sur-Saône, à Sathonay, à Caluire ou aux Echets.

La coupe ci-dessous (fig. 4) que je dois à l'obligeance de M. l'abbé Beroud montre ce fait intéressant.

Des débris de la faune préglaciaire y sont fréquemment rencontrés. Dans le Lyonnais et en Bresse on a trouvé de nombreux ossements de mammifères, mais, par suite de leur grande friabilité, il n'en est venu que très rarement dans les collections. Le Muséum de Lyon en possède une assez belle série cependant. Grâce à M. l'abbé Beroud, la Faculté des sciences a reçu dernièrement de la gravière de la Volière, commune de Tramoy (Ain), à 2 kilomètres du hameau des Echets, des débris de cerf, de bœuf et de cheval.

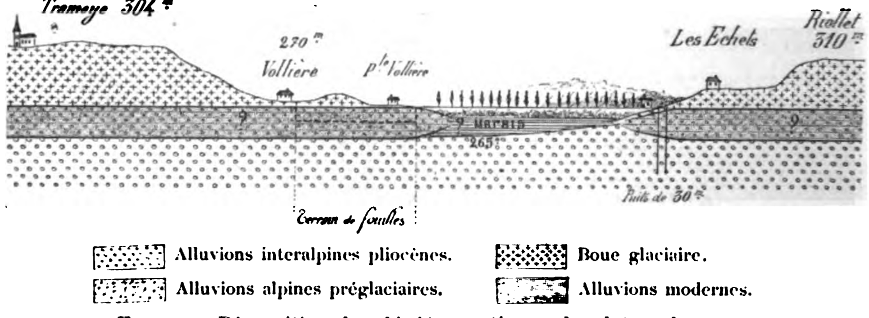


Fig. 4. — Disposition des dépôts erratiques du plateau bressan entre Tramoy et les Echets.

Grotte de Germolle (Saône-et-Loire). — Cette grotte, découverte, en 1878, par M. Meray [1], a donné, avec une faune paraissant appartenir plutôt à l'époque glaciaire ou acheuléo-moustérienne qu'à celle des temps préglaciaires, de très nombreux instruments du type amygdaloïde. C'est à ce titre que je signale ici cette station, sur laquelle nous reviendrons plus tard.

Pièces chelléennes trouvées isolément dans la Côte-d'Or, la Haute-Saône et l'Ain. — En dehors de ces gisements, on doit citer un certain nombre de découvertes de pièces chelléennes dans les environs de Beaune (Côte-d'Or), dues à M. Changar-

[1] *Mém. de la Soc. d'hist. et arch. de S.-et-L.*, t. VI, p. 251.

nier ; dans la Haute-Saône, à Étreille, Vitrey, Chauvirey et Gray, dues à M. Perron[1]; puis à Vermantois, dans le Jura. Enfin, dans l'Ain, au col de Thur, entre Hautecour et Bohas, en face du château de Bohan.

Dans la Haute-Saône, c'est à la surface du sol et près des alluvions anciennes, que M. Perron a recueilli les haches du type chelléen qu'il a signalées. Mais il ne paraît pas en être de même pour la pièce isolée que M. Tardy[2] a annoncé avoir été trouvée, en 1883, dans la vallée de l'Ain. Cette pièce, fort belle — autant que l'on peut en juger par le dessin qu'il en a donné —, aurait été recueillie, avec six autres spécimens du même genre, par un cantonnier, dans un lehm ou limon rougeâtre, et, suivant l'auteur, à un niveau de beaucoup supérieur à celui de toutes les alluvions quaternaires de l'Ain. Ces objets sont actuellement perdus, et celui qui en a fait la trouvaille est mort, de telle sorte qu'il est impossible d'attacher plus d'importance à cette découverte qu'à celle qui aurait été faite, dans la même localité, d'une pièce quelconque de l'époque néolithique. Je dois ajouter que la coupe accompagnant le travail de M. Tardy, pour indiquer la position géologique des haches de Bohan, est absolument inexacte, attendu qu'aucun dépôt erratique (lehm ou alluvions) ne se voit près du point où il prétend que lesdites haches ont été recueillies.

Je dois faire également des réserves expresses au sujet de la hache conservée au musée de Lons-le-Saunier et que l'on dit avoir été trouvée dans le Jura, à Vermantois. Malgré l'enquête minutieuse à laquelle a bien voulu se livrer M. Girardot, des doutes planent encore sur l'origine exacte de cette pièce, laquelle ne paraît pas être jurassienne.

Stations et ateliers du Mâconnais. — Les alluvions anciennes que recouvre, en Mâconnais, le limon jaune, sur de très grands espaces, présentent un certain nombre de points où se

[1] *Bull. Soc. sc. et arts de la Haute-Saône*, 1879.
[2] *Mém. Soc. hist. nat. de Saône-et-Loire*, t. V, p. 145.

trouvent des instruments en silex du type amygdaloïde ou hachettiforme. Malheureusement, l'ancienneté de ces instruments et celle des dépôts eux-mêmes n'est affirmée par aucune faune. Ces alluvions sont cependant comparables à celles des régions beaujolaises et lyonnaises. Elles reposent généralement sur l'argile à silex propre au pays. C'est, du reste, à la présence du silex, en très grande abondance dans cette contrée, que l'on doit attribuer l'existence de ces stations, dont plusieurs ont été considérées comme de véritables ateliers de taille.

M. de Ferry[1] qui, le premier, a fait connaître ces ateliers, a constaté que partout aux environs de Mâcon, où le silex est de bonne qualité, on trouve des traces d'une fabrication plus ou moins active, et qui a dû se succéder d'âge en âge pendant toute la durée de l'industrie de la pierre. Aussi a-t-on taillé dans les bois de Naisse, à la Grisière, à Chevagny-les-Chevrières, dans les bois de Verchiseuil, c'est-à-dire de Mâcon à Vers, au delà de Tournus. Mais le véritable centre se trouve à Laizé, à Clessé, à Charbonnières et à la Salle, soit sur une superficie de plusieurs kilomètres carrés. La fabrique la plus importante et la plus connue est celle de Charbonnières. M. de Ferry a reconnu sur ce point un atelier spécial d'instruments hachettiformes (chelléen), puis plusieurs autres ateliers remontant, les uns aux époques de Saint-Acheul, du Moustier et de la Madeleine, tandis que les autres ne datent que de l'époque néolithique. Il est à remarquer, toutefois, que les ateliers de ces diverses époques sont parfaitement distincts les uns des autres. En ce qui concerne spécialement les instruments hachettiformes ou amygdaloïdes, bien qu'on les trouve maintenant le plus souvent à la surface du sol, M. de Ferry pensait que leur véritable gisement devait être dans les alluvions plus ou moins limoneuses, c'est-à-dire à la partie supérieure du banc de silex. Il est probable, en effet, qu'ils ont été apportés dans la terre végétale par les défrichements du sol, et

[1] *Le Mâconnais préhistorique*, p. 8.

j'ajouterai par des remaniements naturels bien antérieurs à l'époque où le pays a été mis en culture.

Depuis les recherches de M. de Ferry, Charbonnières et les autres gisements du même genre qu'il avait signalés ont été souvent revus par les archéologues. M. Lafay, en particulier, a étudié deux nouvelles stations du plus haut intérêt, que j'ai

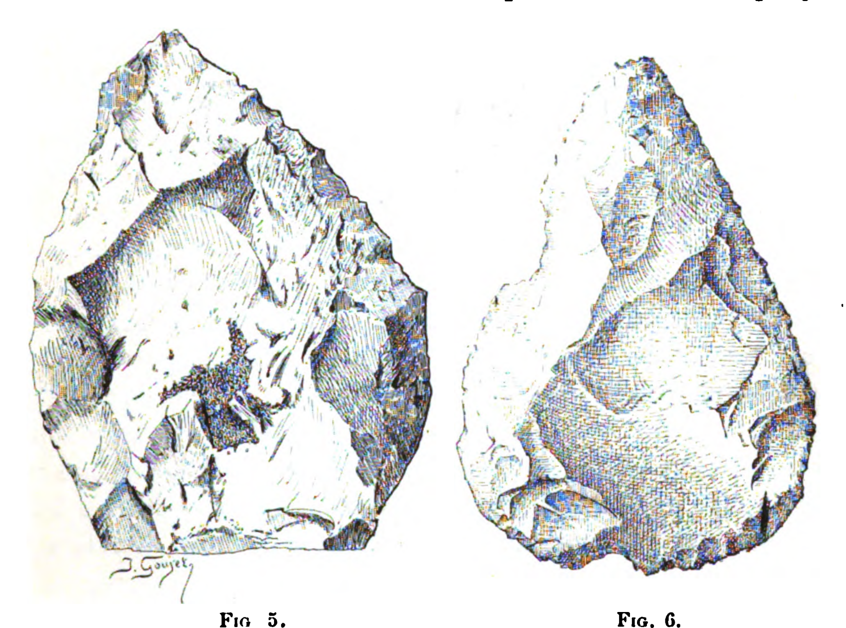


Fig 5. Fig. 6.

Station-atelier de la Sénétrière (Saône-et-Loire).
Haches amygdaloïdes en silex (2/3 g. n.).

eu l'occasion de visiter tout récemment encore. La première est celle de la Sénétrière [1], située sur le versant est de la colline que recouvre le bois de Naisse, et près d'une très belle fontaine intarissable. Sur ce point, on constate des restes d'ateliers de taille du genre de ceux de Charbonnières, dont les plus importants datent de l'époque acheuléenne (fig. 5 et 6). La seconde est celle de la carrière des Bouleaux [2], située au milieu des bois de Naisse

[1] *L'Homme,* du 25 octobre 1886; *l'Anthropologie*, juin 1891.
[2] *Une Exploitation souterraine à l'époque acheuléenne*

(290 mètres d'altitude). Ce sont des restes de galeries souterraines qui auraient été ouvertes par les hommes chelléens, et qu'une exploitation d'argile à silex a mise à jour en 1895.

Cette découverte, dont l'importance serait considérable si elle était confirmée, mérite d'être vérifiée.

Étant donné que les alluvions anciennes des hautes collines mâconnaises paraissent contemporaines des sables et des argiles de Saint-Cosme, je n'hésite pas à placer ces diverses stations humaines à la même époque que celle assignée à des dépôts dont les faunes ont été reconnues comme préglaciaires. Tel n'est pas l'avis de M. Arcelin[1], à qui cette région est si familière, et qui en a si bien étudié la géologie. Partant, en effet, de ce principe que les stations chelléennes du Mâconnais se trouvent situées à des cotes inférieures à 210 mètres, il les considère comme postglaciaires, car il n'admet pas que les hautes eaux quaternaires aient jamais recouvert ces gisements.

Nous avons vu que, d'après M. Arcelin, les alluvions quaternaires s'élèvent sur les collines du Mâconnais et du Chalonnais à une altitude d'environ 270 mètres. Pour lui c'est le niveau que paraît avoir atteint le *grand lac bressan*, dont l'existence est loin d'être démontré.

Malgré l'autorité qui s'attache à l'opinion du savant géologue de Mâcon, je crois qu'elle est ici très discutable et, en effet, si en l'absence de faune pouvant dater ces gisements, on était en droit de compter sur la stratigraphie seule pour trancher le débat, on se trouverait déçu, car dans la circonstance on n'est pas en présence de dépôts régulièrement stratifiés. Les alluvions dans lesquelles on rencontre les stations en question sont, pour la plupart, le produit de remaniements effectués par les eaux sur des pentes.

Les ustensiles en silex que l'on y recueille n'ont pas été — à

[1] Essai de classification des stations préhistoriques de Saône-et-Loire (*Compte rendu de la* XLII[e] *session du Congrès archéol. de France*, Autun, 1877).

part quelques exceptions — abandonnés à la place même où on les trouve actuellement. En admettant même l'existence du lac bressan, la population à laquelle ils ont appartenu a dû vivre sur les coteaux contre lesquels venaient battre ses flots, peut-être à une altitude de 300 mètres, ou sur les bords mêmes de cette nappe d'eau à 270 mètres. Et, du reste, si l'on doit identifier ou du moins synchroniser les alluvions des plateaux mâconnais avec celles qui recouvrent, ainsi qu'on l'a vu, les marnes sablonneuses de Saint-Cosme — lesquelles forment dans toute la vallée de la Saône, une terrasse régulière de 190 à 195 mètres —, on sera bien obligé de renoncer à la théorie de M. Arcelin.

Si une découverte de fossiles pouvant dater les dépôts sur lesquels reposent les stations et ateliers que nous étudions venait un jour à se faire, la question serait rapidement tranchée. Dans tous les cas, si les silex taillés du type amygdaloïde des alluvions mâconnaises ne sont pas de l'époque de Chelles, ils ne peuvent être — tout au plus — que de l'époque acheuléo-moustérienne, comme l'a proposé M. Arcelin en dernier lieu[1]. Mais alors il faudrait considérer ces dépôts comme synchroniques de la terrasse de Villefranche, qu'il croit interglaciaire, et penser, avec lui, que l'on taillait à la même époque les outils chelléens à Chalon et les outils moustériens à Villefranche. Or, cette hypothèse est en contradiction avec tout ce que l'on a observé ailleurs. Il me paraît plus conforme aux faits dûment constatés, de classer les alluvions qui renferment ces haches parmi les dépôts préglaciaires ou chelléens.

Stations du Beaujolais. — Jusqu'en 1885, aucun vestige archéologique de l'époque préglaciaire n'avait été signalé dans le département du Rhône. A cette époque M. Claudius Savoye, instituteur à Odenas, fit connaître une série de découvertes

[1] *Bull. Soc. des sc. n. de Saône-et-Loire*, Chalon-sur-Saône, xxv[e] année, t. V, p. 173.

d'instruments amygdaloïdes dans le haut Beaujolais. Malheureusement, aucune faune ne vient confirmer l'ancienneté que nous avons cru pouvoir attribuer à ces instruments. Seule, leur forme caractéristique permet de les rattacher à l'époque chelléenne. Le nombre des pièces de cette nature n'est pas encore très considérable ; on ne les a trouvées jusqu'à présent que disséminées dans quatre localités principales : Nety, Corcelles, Odenas et Anse. La station de Nety, dans la commune de Saint-Etienne-des-Oullières, est située à 290 mètres d'altitude, et repose sur des alluvions anciennes avec poudingue siliceux (fig. 7). La station de Corcelles repose également sur des alluvions anciennes formant terrasse à 220 mètres d'altitude. Elle est située sur un point placé à égale distance, au S.-E., du bourg de Corcelles et du hameau de Pizay (fig. 8). La station d'Odenas se trouve à la Grange-aux-Lions, à 326 mètres d'altitude, dans des alluvions remaniées. Enfin la station d'Anse est située à 197 mètres d'altitude, dans un dépôt de lehm qui a donné, il y a quelques années, des ossements d'*Elephas intermedius*.

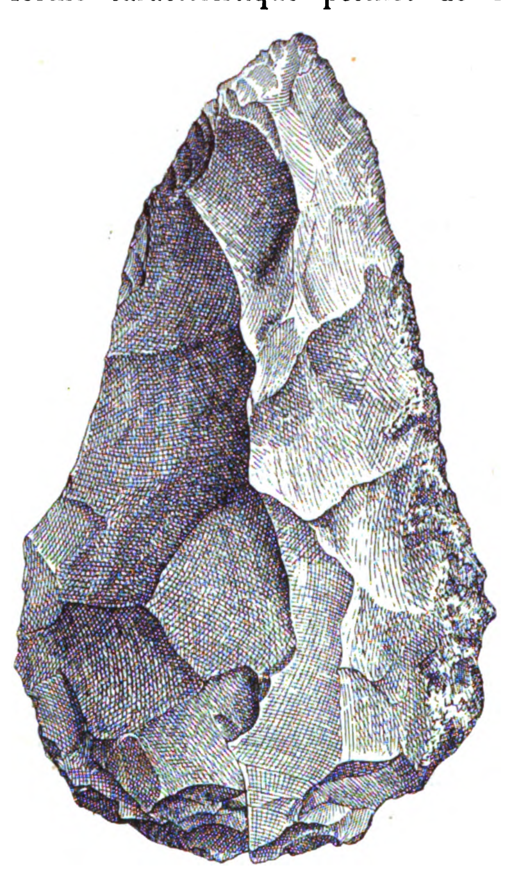


FIG 7 — Hache amygdaloïde en silex (2/3 g. n.) Nety (Rhône).

Stations de la vallée du Rhône. — Les alluvions des terrasses du Rhône n'ont donné qu'un nombre assez restreint de débris de la faune préglaciaire et aucune trace de l'homme. Ce n'est que vers le commencement de la partie inférieure du

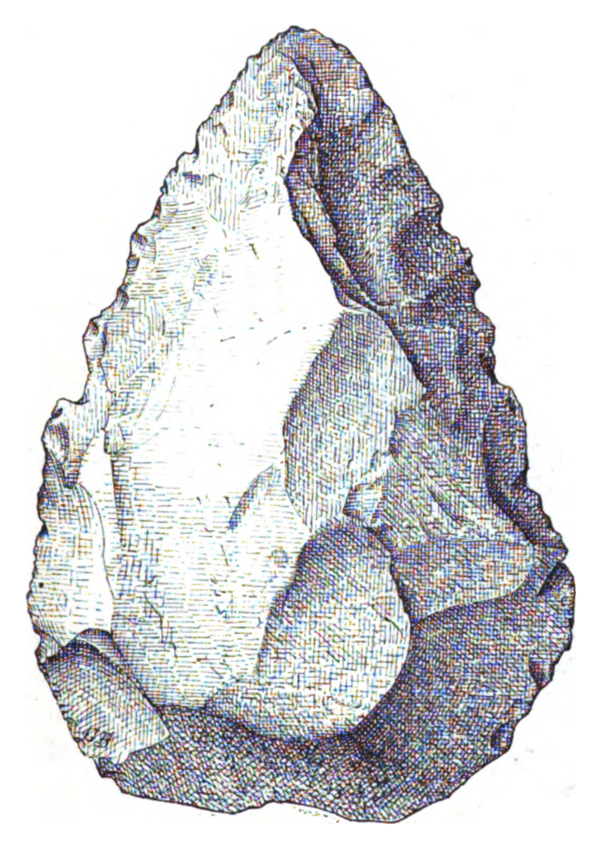


Fig. 8. — Hache amygdaloïde en silex (2/3 g. n.). Corcelles (Rhône).

cours du fleuve que des alluvions sableuses ont fourni quelques vestiges paléontologiques humains.

On a signalé quelques découvertes de silex taillés, dans les alluvions de la rive droite, près de Saint-Péray, à Saint-Just d'Ardèche et à Soyons, dans l'Ardèche. Sur la rive gauche, on connaît les stations de Curson, dans la Drôme, et celles de la

région du mont Ventoux, dans Vaucluse, notamment celle de Caromb.

C'est dans un cône de déjection, formé par un petit torrent débouchant dans le Rhône, à Saint-Péray, que M. Valentin du Cheylard, d'après de Mortillet, a découvert, en 1885, plusieurs haches chelléennes. Ces instruments, assez grossièrement taillés, n'étaient accompagnés d'aucune faune.

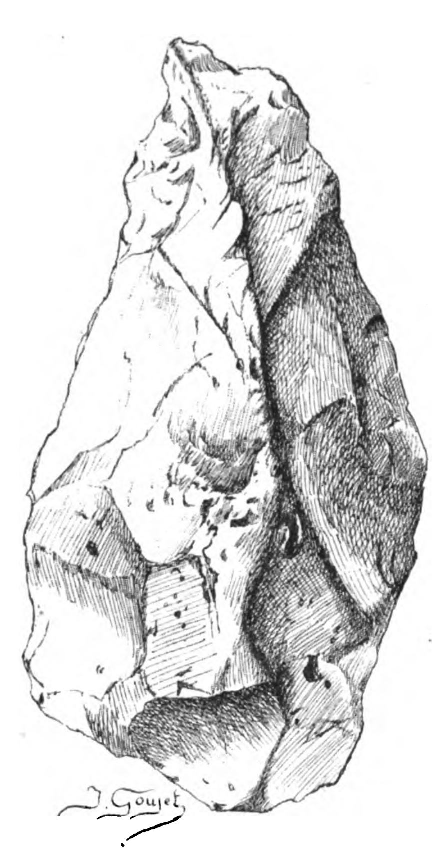


Fig. 9. — Hache amygdaloïde (2/3 g. n.). (Saint-Just-d'Ardèche)

C'est également dans des alluvions formant conglomérat, que M. Chiron trouva, en 1893, à Saint-Just-d'Ardèche, trois haches amygdaloïdes en silex. Ces pièces sont roulées et paraissent avoir une origine analogue à celle des haches de Saint-Péray (fig. 9).

A Soyons, localité bien connue par ses grottes habitées à l'époque moustérienne, on a récolté quelques haches amygdaloïdes en quartzite. Gabriel de Mortillet en a recueilli lui-même plusieurs exemplaires dans les couches inférieures des dépôts moustériens, ainsi que sur le promontoire rocheux dans lequel les grottes sont creusées.

L'une des nombreuses sablières ouvertes dans la vallée de Vaunes, celle du hameau de Veyrat, commune de Curson, a donné, en 1882, un crâne entier d'*Elephas intermedius* et quel-

ques autres débris plus ou moins brisés du squelette de cet animal. L'année suivante, durant une exploration du pays, dont le but était d'établir le niveau exact des sables d'où avaient été extraits ces restes de proboscidien, je constatai dans ce même dépôt un certain nombre de cailloux de quartzite brisés en plu-

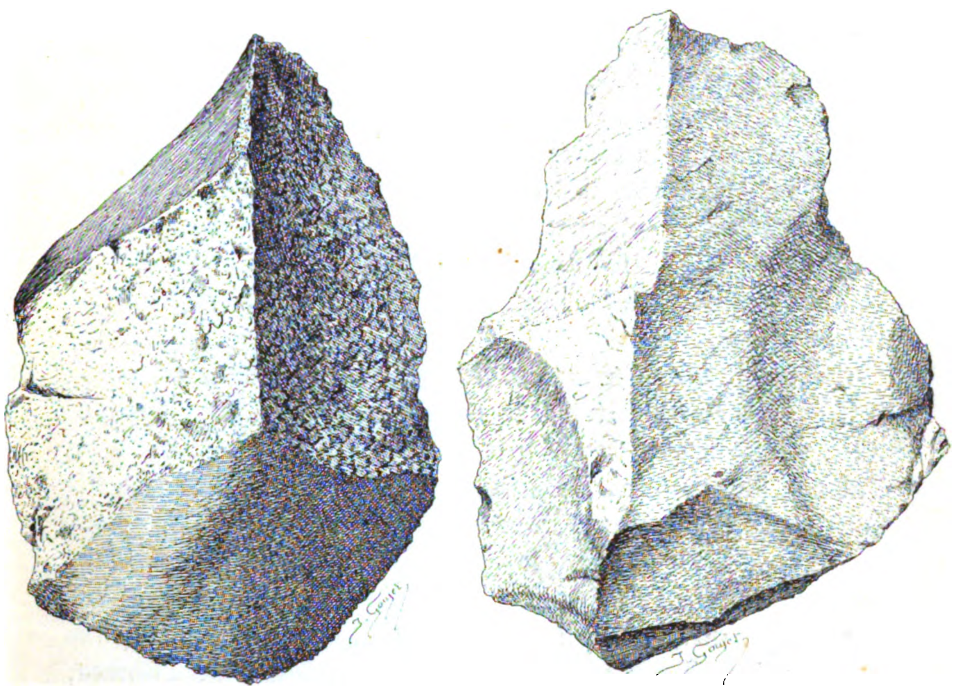


Fig. 10. Fig. 11.
Quartzites taillés de la sablière de Curson (Drôme) (2/3 g. n.).

sieurs morceaux, un bloc de même roche ayant servi d'enclume, et quelques cailloux de même nature ayant été utilisés comme percuteurs. La présence de galets fragmentés, dans ce dépôt qui ne renferme aucun caillou, me frappa beaucoup et j'en recueillis une série. Toutefois, ces pièces évidemment brisées par la main de l'homme me parurent si grossièrement taillées, que j'hésitai quelque temps à les considérer comme telles. Ce ne fut qu'en présence d'une série plus nombreuse que mon opinion s'arrêta définitivement à leur égard. C'est ainsi que

je n'en ai parlé pour la première fois qu'en 1885[1], au Congrès de Grenoble. Ce Congrès ayant réuni les paléoethnologues les plus éminents, j'en profitai pour les engager à visiter Curson, et, durant une rapide excursion, la plupart de ceux qui avaient répondu à mon invitation : MM. Barthélemy, Daleau, de Mortillet, Dr Pommerol, Petit, Salmon et Sirodot, recueillirent en place des quartzites taillés. Ces mêmes savants ont pu étudier au Muséum de Lyon, les quartzites et les ossements d'éléphants trouvés à Curson.

Ces instruments taillés à grands éclats (fig. 10 et 11), dan une roche tenace et difficilement clivable, sont des plus grossiers, et rappellent ceux qu'a découverts d'Adhémar[2] dans les alluvions de la Garonne, près de Toulouse. Ils sont semblables à ceux que M. Cartailhac a trouvés dans la grotte de l'Herme (Ariège)[3].

Le gisement de Curson est franchement préglaciaire, car la vallée de Vaunes paraît être creusée dans des alluvions anciennes, appartenant au niveau de la terrasse du séminaire de Valence. Les vestiges de l'activité humaine que l'on a recueillis dans ces alluvions sont donc caractérisés et datés, non seulement par leur forme typique amygdaloïde, mais encore par leur association avec l'*Elephas intermedius*, et par le niveau stratigraphique du dépôt qui les renfermait. Quant à cet *Elephas intermedius*, il est absolument caractéristique de l'espèce, telle que Jourdan l'avait établie. Ses molaires (les 5e et 6e), au nombre de quatre à chaque mâchoire, sont relativement larges, et montrent des lamelles espacées et volumineuses, qui le rapprochent définitivement de l'*Elephas antiquus*, dont il n'est, sans doute, qu'une race (fig. 12 et 13).

Cet éléphant n'était pas rare dans toute la vallée du Rhône, car on en a trouvé des spécimens en dessous de Lyon, dans plu-

[1] *Compte rendu du Congrès de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des sc.*, 1re partie, p. 58 et 160.
[2] *Mat.*, t. IV, 1868, p. 223.
[3] *L'Anthropologie*, 1894, p. 7, fig. 5 à 7.

sieurs localités autres que Curson, notamment à Marcurol, près Tain. La collection des Frères lazaristes de Lyon possède une 5ᵉ molaire inférieure gauche de cet animal.

La station de Caromb (Vaucluse) a été découverte en 1881, par MM. Morel et Nicolas[1], dans une tranchée récemment

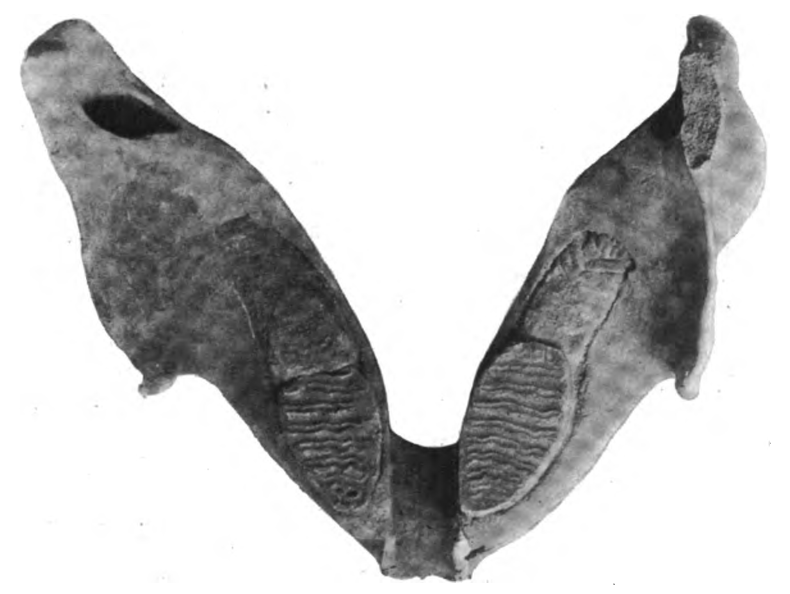


Fig. 12. — *Elephas intermedius*, mâchoire inférieure (1/10 g. n.). Sablière de Curson (Drôme).

ouverte pour l'établissement d'une route, entre Caromb et Maloucène. C'est à une profondeur de 3 mètres, que l'on a recueilli, dans des alluvions sableuses, de nombreuses haches en silex, taillées à grands éclats, dans le type amygdaloïde. Aucune faune n'accompagnait, du reste, ces instruments primitifs dans ce gisement, qui paraît appartenir à des alluvions anciennes.

Dans la même localité et dans les parties de la tranchée les plus rapprochées de la terre végétale, les mêmes observateurs

[1] *Congrès archéologique de France*, Avignon, 1881, p. 126.

ont trouvé de très nombreuses pièces, appartenant au type du Moustier.

La région du mont Ventoux tout entière a donné plusieurs autres séries de silex taillés chelléens. On en cite notamment à Sainte-Colombe, à Saint-Estève et à Bedouin.

Ainsi qu'on a pu le voir dans l'exposé qui vient d'être fait des résultats acquis sur l'existence de l'homme préglaciaire dans le bassin du Rhône, c'est presque exclusivement dans les alluvions des hautes terrasses que l'on a retrouvé des vestiges de son activité. Ces mêmes dépôts ont fourni d'innombrables débris de la faune au milieu de laquelle il a vécu. Il faut ajouter qu'aucune découverte paléontologique ou archéologique de cette époque n'a été faite dans la zone glaciaire. Cette disposition pourrait infirmer l'existence de l'homme dans nos contrées avant l'arrivée des glaciers, si les alluvions anciennes de cette zone renfermaient des représentants nombreux de la faune et de la flore, à l'exclusion des vestiges archéologiques, mais tel n'est pas le cas.



Fig. 13. — *Elephas intermedius* 4ᵉ mol. sup. gauche (1/2 g. n.). Sablière de Curson.

La plupart des documents connus jusqu'à ce jour sur la population animale, ainsi que sur l'homme de cette époque, proviennent des alluvions déposées sur des points que l'action destructive des eaux torrentielles et des glaciers n'a pu atteindre. On ne conçoit pas, en effet, comment des ossements et des ustensiles en silex plus ou moins finement taillés, auraient pu résister à la trituration puissante et continue des éléments constitutifs des moraines.

II

QUATERNAIRE MOYEN

ÉPOQUE GLACIAIRE
OU DE L'EXTENSION ULTIME DES GLACIERS

(ACHEULÉO-MOUSTÉRIENNE)

En étudiant les dépôts préglaciaires, ainsi que les faunes qu'ils renferment et les vestiges les plus primitifs de la présence de l'homme dans nos régions, on a vu que tous les géologues sont d'accord, actuellement, pour leur reconnaître une origine analogue à ceux qui se produisent, de nos jours, aux abords des glaciers en activité.

Bien qu'une partie de ces matériaux de transport, et les plus anciens, paraissent avoir commencé à sortir des régions alpines dès l'époque pliocène, il est démontré que c'est en réalité alors que la faune chaude caractéristique de la fin de la période tertiaire était à son déclin, que les phénomènes glaciaires se sont effectués avec le plus d'énergie. C'est au milieu des temps quaternaires que les glaciers ont atteint, dans nos pays, leur plus grande extension et déposé leur plus grandes moraines. A cette époque se montrent les faunes froides : c'est vraiment la période glaciaire ou le quaternaire moyen.

La question glaciaire a été bien des fois traitée, comme on l'a vu précédemment, aussi nous ne nous arrêterons ici ni aux causes de la formation des glaciers, ni à celles de leur extension hors des massifs montagneux. Nous ne reviendrons pas davantage sur les caractères des dépôts glaciaires alpins, ni sur leur disposition dans le pays que nous étudions. Cependant, qu'il

me soit permis d'appeler de nouveau l'attention sur quelques points encore discutés, tels que l'existence des glaciers beaujolais; l'unité de l'extension glaciaire dans la partie moyenne du bassin du Rhône; l'ancienneté de quelques dépôts de transport et de grottes renfermant des vestiges nombreux d'une faune au milieu de laquelle l'homme a dû lutter et se développer dans le voisinage des glaciers ; puis enfin sur la position et l'ancienneté des traces nombreuses que l'on y trouve de son industrie.

Nous avons constaté, M. Falsan et moi, d'après la composition pétrographique des matériaux des moraines et la disposition topographique du pays, qu'elles ont été transportées par des glaciers formant quatre groupes distincts[1] : 1° les glaciers des Alpes de la Savoie et de l'Isère ; 2° les glaciers de la Romanche et du Drac; 3° les glaciers locaux du Jura, du Bugey et des chaînes secondaires de la Savoie et du Dauphiné ; 4° les glaciers du Beaujolais, du Lyonnais et du mont Pilat.

Nous ne nous occuperons ici que des glaciers des Alpes de la Savoie et de ceux du Beaujolais, les seuls qui nous intéressent au point de vue de la paléontologie humaine du bassin du Rhône.

Glaciaire alpin.

Etant admis que les glaces, après avoir quitté les régions alpines et franchi le Jura et les chaînes secondaires, se sont étalées en éventail sur le plateau bressan et les plaines du bas Dauphiné, je rappellerai qu'elles ont fini par marquer la limite ultime de leur course en déposant de vastes moraines. Au nord et à l'ouest, les glaciers ont recouvert presque toute la Dombes et leur moraine frontale décrit une légère courbe entre Bourg, Beauregard, Sathonay et Lyon à la Croix-Rousse, sur la rive gauche de la Saône qu'elle ne paraît pas avoir franchie.

Dans la vallée du Rhône, les moraines, avec leurs blocs

[1] Falsan et Chantre, *Monographie*, *loc. cit.*, t. II, p. 350; Dupasquier, *Arch. des sc. phys. et nat.*, 3e période, t. XXXVI, août 1895.



Fig. 14. — La pierre Millet, bloc de brèche triasique de 60 mètres cubes. La Verpillière (Isère).



Fig. 15. — Pierre de la Mule-du-Diable, bloc de schiste chloriteux de 624 mètres cubes. Artas (Isère).

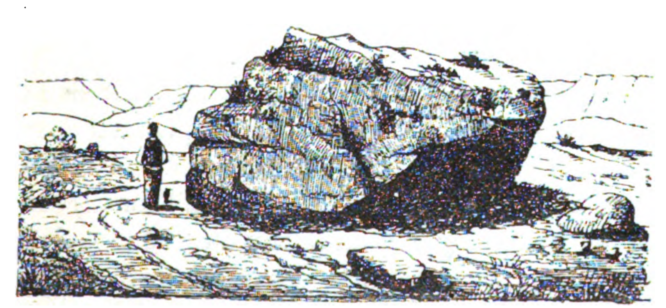


Fig. 16. — La pierre du Bon-Dieu, bloc de brèche triasique de 240 mètres cubes. Trept (Isère).

erratiques (fig. 14 à 16) se sont étendues sur les plateaux de Fourvière et de Sainte-Foy-lez-Lyon, puis sur ceux de Saint-Genis-Laval, Grigny et Givors. A partir de ce point, on les retrouve de l'autre côté du Rhône, qui n'a point arrêté la marche du glacier, et, vers le sud, elles continuent à former un arc de cercle dont les points extrêmes sont Vienne, la Côte-Saint-André, Beaurepaire, Beaufort, Thodure et les environs de Saint-Marcellin. Sur les plateaux de la Bresse (fig. 17), du Lyon-

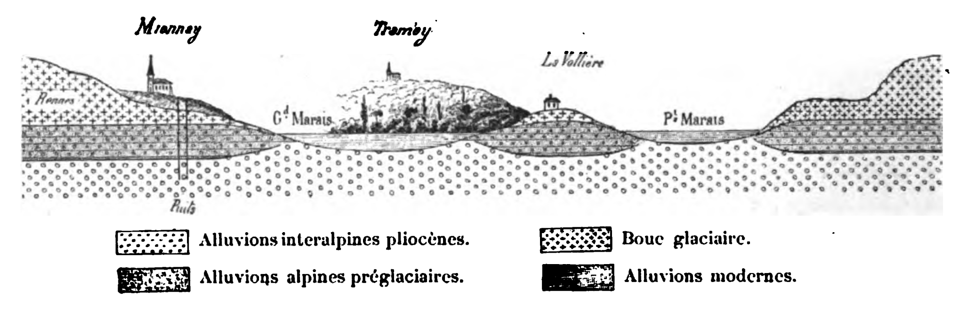


Fig. 17. — Terrain glaciaire du plateau de la Bresse.

nais et du Dauphiné, le terrain glaciaire forme un manteau à peu près continu, mais accidenté. On constate, en effet, dans nombre de localités, comme par exemple entre Lagnieu et la Verpillière dans l'Isère, des protubérances ou des bourrelets, dont les origines peuvent être attribuées, les unes à des moraines de l'époque du retrait des glaciers vers les Alpes, les autres à des ablations opérées par les eaux torrentielles de cette époque.

Il en est de même de certaines intercalations d'alluvions ou de lehm dans la moraine, ou de boue glaciaire dans les alluvions qui, loin de prouver un nouvel envahissement du glacier alpin après sa grande extension, montrent simplement des oscillations ou des phases de progression ou de recul de ce glacier.

Ainsi que l'a rappelé M. Falsan[1], nous n'avons trouvé nulle part, dans la partie moyenne du bassin du Rhône — durant nos études sur le terrain erratique — des traces de deux ou de plu-

[1] *La Période glaciaire*, *loc. cit.*, p. 211.

sieurs périodes glaciaires. Nous avons bien reconnu, avec les géologues suisses, que les anciens glaciers avaient oscillé en Suisse, à Durnthen, à Vetzikon, à Utznach, à la Dranse, au bois de la Bâtie, et j'ajouterai à la Boisse et à Sonnaz; mais les traces de ces oscillations appartiennent à des époques différentes, et rien ne nous a prouvé qu'ils avaient pu s'étendre plusieurs fois jusqu'à Lyon ou dans sa direction.

Je persiste donc à croire, avec MM. Falsan, Favre, de Saporta, Lory, de Mortillet, Desor, de Lapparent, Lortet, Benoit, Fontannes, Depéret, et bien d'autres géologues, qu'une seule période glaciaire s'est développée, d'une part, à l'époque quaternaire, dans les régions sous-alpines, et que, d'autre part, cette période a pu se diviser en plusieurs phases — plus ou moins longues — de progression ou de recul.

Le pays que nous étudions ne présente enfin aucun vestige permettant de penser qu'après une première expansion glaciaire, le climat s'étant réchauffé, le sol a pu se recouvrir de végétation et nourrir une population animale qui aurait été de nouveau chassée ou détruite par un retour offensif des glaciers. Il n'existe pas, en d'autres termes, dans les régions sous-alpines, une faune interglaciaire comparable, comme âge, à celle de Vetzikon, d'Utznach et de Durnthen. La moraine frontale des plateaux bressan et lyonnais appartient au quaternaire moyen, et représente la période ultime de la progression des glaciers. Elle paraît synchronique des moraines inférieures de Durnthen ou de la deuxième période glaciaire bavaroise, par la faune de ses alluvions et de son lehm. On la peut dire *interglaciaire* par rapport aux formations erratiques interalpines, mais chez nous elle constitue l'époque glaciaire proprement dite. C'est cette distinction, que l'on a négligé de faire remarquer, qui a donné lieu à des malentendus et à des discussions stériles.

Le grand glacier alpin, avant de s'épanouir et de déposer ses propres alluvions sur la contrée comprise entre le Jura et la Bresse, la Savoie et la plaine dauphinoise, avait dû — sur bien des points — raviner les alluvions interalpines arrivées avant

lui. La vallée inférieure de la Saône, et la vallée moyenne du Rhône, après avoir été remblayées, puis ravinées à plusieurs reprises, furent recreusées d'une façon plus complète lors de la phase de réchauffement qu'a traversée tout le pays, vers la fin du quaternaire moyen, laquelle phase provoqua le mouvement définitif de recul des glaciers vers leur point de départ. Les terrasses dont on retrouve les vestiges sur les flancs du plateau bressan, montrent les divers stades de ce creusement de la vallée du Rhône. Les glaciers s'étant graduellement retirés vers les premiers contreforts calcaires du Bugey et du Dauphiné, déposèrent de nouvelles moraines terminales concentriques, situées bien en arrière des moraines les plus extérieures. Ces dernières, principalement développées aux environs de Lagnieu et dans le bas Dauphiné, aux environs de Saint-Quentin, de la Côte-Saint-André et de Beaurepaire, ne peuvent être prises, à notre avis, que comme des vestiges d'un temps d'arrêt dans la marche rétrograde de l'ancien glacier du Rhône. Des moraines du même genre, et dont l'origine est identique, mais qui sont d'autant plus récentes qu'elles se trouvent plus rapprochées des hautes vallées, se voient près de Belley, près de Genève, dans la Chartreuse, aux environs de Grenoble et de Chambéry.

Dans cette dernière région, elles sont séparées des dépôts erratiques anciens par des argiles et des lignites. Ceux-ci occupent en Savoie, à la Boisse et à Sonnaz, d'assez grandes étendues, et ont attiré l'attention depuis longtemps, mais leur importance a grandi tout récemment. On avait considéré ces dépôts comme préglaciaires[1], et moi-même je les croyais contemporains des alluvions anciennes interalpines ; toutefois, des travaux auxquels l'exploitation du lignite a donné lieu, viennent de montrer, d'après les observations de MM. Depéret, Kilian et Révil[2], qu'ils étaient intercalés dans des matériaux morai-

[1] *Archives du Muséum de Lyon*, t. I, p. 103.
[2] *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XXIV, p. 90.

niques. De sorte qu'il faudrait actuellement les rattacher aux dépôts interglaciaires du genre de ceux de la Suisse. Mais les lignites de Sonnaz et de la Boisse ont donné une flore et une faune sûrement moins anciennes que l'époque de la grande extension des glaciers. On doit reconnaître que leur composition est certainement moins explicite que celles d'Utznach, de Durnthen et de Vetzikon. On y a recueilli cependant autrefois des ossements mal conservés de *Bos* et de *Cervus;* puis des débris de castor et de canidés.

M. de Mortillet[1] y a trouvé, il y a plus de trente ans, des mollusques et des insectes qu'il croyait franchement quaternaires. Enfin, la flore de ces lignites, déterminée par Heer, se composait des espèces suivantes :

Betula alba. — Pinus sylvestris. — Pinus abies. — Salis cinerea — Salis repens.

C'est sans doute à ce même horizon qu'il faut rapporter également les argiles et les lignites dont les géologues suisses[2] ont reconnu l'existence à Montbrillant et au bois de la Bâtie, près de Genève; à Hermance, à Yvoire et à Thonon, dans la Haute-Savoie. On sait que ces dépôts ont fourni des ossements de grands mammifères dont la détermination a été rendue fort difficile par leur mauvais état de conservation. Aucun de ces dépôts n'a donné de vestiges de la présence de l'homme à cette époque.

Quoi qu'il en soit, on se trouve en présence de gisements qui méritent véritablement le nom d'*interglaciaires*, tel que Morlot, Heer, et plus récemment M. Penck l'ont entendu, seulement ils sont moins anciens que ceux de la Suisse qui ont donné des ossements d'*Elephas antiquus.*

C'est au même genre de dépôt qu'il faut rattacher les argiles stratifiées du marais de la Mure, que M. Kilian a récemment fait connaître[3].

[1] *Ann. de la Soc. d'hist. nat. de la Savoie*, 1858.

[2] *Rech. géol. dans les env. du mont Blanc*, t. I, p. 67.

[3] Nouvelles observations géologiques dans les Alpes delphino-provençales *(Bull. du serv. de la carte géolog.*, n° 75, t. XI, p. 13).

Glaciaire beaujolais.

Nous l'avons dit plus haut, en face de la nappe glacée qui s'était étalée sur la Dombes, des glaciers de moindre importance s'étaient formés sur le massif montagneux du Beaujolais et du Lyonnais. Sans entrer dans les détails relatifs à leur formation et à leur disposition, je désire appeler de nouveau l'attention sur les preuves nombreuses que nous avons de leur existence, laquelle a été récemment encore contestée.

L'extension du glacier alpin jusqu'à Lyon une fois admise, on pouvait supposer —*a priori*—que le développement de cette nappe de glace sur une surface aussi considérable de pays n'avait pu s'opérer sans modifier la climatologie de toute la région. Il était naturel de penser qu'elle avait dû favoriser la formation des glaciers dans les montagnes voisines : celles du Beaujolais et du Lyonnais.

D'ailleurs, dans ces groupes de montagnes, les dispositions topographiques se prêtaient parfaitement à l'établissement et au fonctionnement des phénomènes glaciaires.

Des sommets élevés, encore aujourd'hui, jusqu'aux altitudes de 800 à 1000 mètres, et de grandes vallées prenant très souvent naissance dans de vastes cirques bien circonscrits, découpent ce massif de montagnes, et viennent aboutir dans de vastes plaines. Par suite de l'abaissement de la température moyenne et de l'humidité des saisons estivales, les neiges devaient nécessairement s'accumuler dans les cirques, se transformer en névés, puis en glaciers jusqu'à leur épanouissement dans les plaines, au débouché de chaque vallée. Nous avons étudié, M. Falsan et moi, les montagnes du Lyonnais et du Beaujolais avec le plus grand soin à ce point de vue spécial, et nous avons reconnu des traces certaines d'anciens glaciers, dans les vallées de l'Ardière ou de Beaujeu, de la Mauvaise, de la Vauxonne, du Nizerand, de l'Azergues, de la Turdine, de la Brévenne, du mont Pilat et du Gier. Ces faits, que nous avons

constatés dès 1870, et que M. Falsan a fait connaître à cette époque[1], ont été discutés, tantôt admis, tantôt repoussés. Tout récemment encore, j'ai eu l'occasion de visiter les collines beaujolaises, et ce que j'ai vu est venu confirmer notre première manière de voir. De nouvelles observations permettront, sans doute, aux quelques géologues qui ne partagent pas encore notre opinion, de s'y ranger une fois pour toutes.

Que M. Tardy, dont les travaux ont si souvent induit en erreur les géologues et les paléontologistes par les opinions de parti pris qu'il y exprime, et surtout par le manque de précision qui caractérise ses observations, ait refusé, puis admis l'existence de nos glaciers beaujolais, cela importe peu. Mais que la résistance vienne de savants éminents, comme MM. Delafond et Depéret, c'est tout autre chose, et c'est pour cela que je tiens à reprendre cette question après vingt-cinq ans.

Pour les auteurs de la carte des terrains tertiaires et quaternaires de la Bresse[2], les terrains que nous croyons glaciaires beaujolais ne sont que des alluvions déposées par des cours d'eau descendant des montagnes. Les blocs volumineux que nous croyons avoir été transportés par les glaciers, ne proviendraient que d'éboulements, et auraient, en outre, subi un charriage. Pour eux, l'absence de boue glaciaire, de moraines formant des mamelons, sont des arguments péremptoires contre notre manière de voir, qu'ils qualifient d'hypothèse insuffisamment justifiée. Nous avons reconnu, nous-même, que l'un des caractères les plus importants du terrain glaciaire manque : celui des stries. Mais on sait, actuellement, que ces caractères font défaut près de quelques glaciers actuels, lorsque les éléments des moraines appartiennent à certaines roches ne prenant pas le poli. C'est justement le cas pour le Beaujolais et le Lyonnais, où dominent des grès, des mélaphyres, des granits, des porphyres quartzifères ou des schistes métamorphiques. Il est facile ensuite

[1] Note sur une carte du terrain erratique de la partie moyenne du bassin du Rhône *(Arch. de la B. U. de Genève*, juin 1870).

[2] *Loc cit.*, p. 211.

de constater la présence de véritables moraines dans la plupart des vallées qui s'ouvrent dans la direction de celle de la Saône.

Si l'on n'admet pas le transport et la formation par les glaciers des dépôts avec gros blocs et sans triage qui tapissent les pentes de plusieurs vallées du Beaujolais, entre autres celle de l'Ardière, on se trouve en face de difficultés insurmontables. Il faut alors avoir recours à de grands courants diluviens capables de transporter sur la crête de la colline de Durette des blocs de grès de 2 mètres cubes. Mais puisque cette vallée vient aboutir au-dessus des Ardillats, au point de partage des vallées divergentes de l'Azergues et de la Grosne et de celles des affluents de la Loire, il devient impossible d'indiquer sur un sommet étroit et isolé, les sources de ces immenses nappes d'eau courante qui devaient se diffuser de toutes parts, et néanmoins avoir la puissance de transporter de gros quartiers de roche à de grandes hauteurs. Au contraire, avec la théorie glaciaire tout s'explique facilement par l'accumulation séculaire des névés et la progression lente de la glace.

Les blocs de grès de la colline de Durette sont assez volumineux ; ils mesurent souvent 1 mètre de longueur sur 40-50 centimètres d'épaisseur, c'est-à-dire que leurs dimensions sont en rapport avec la puissance des bancs de grès triasique qui recouvrent la montagne d'Avenas, et dont ils ont été forcément détachés. Or, du sommet de cette montagne jusqu'à la colline de Durette, il y a, en ligne directe, environ dix kilomètres, et ces deux points sont séparés l'un de l'autre par de profondes vallées. Nous voulons bien admettre que ces vallées ont été creusées ou plutôt approfondies depuis le dépôt de ces blocs (ce qui ne peut être vrai que dans certaines limites très restreintes) ; mais tout en faisant cette concession, nous ne pouvons supposer que cette accumulation de blocs ne soit que le résultat d'un simple éboulement, comme plusieurs géologues ont essayé de le dire. En effet, la montagne d'Avenas s'élève d'une manière assez abrupte au-dessus de Beaujeu, et la face de cette partie escarpée regarde le sud. Donc, si le couronnement de cette

montagne, qui s'élève approximativement à 600 mètres au-dessus de la vallée, s'était éboulé, les débris ne pouvaient faire autrement que de rouler directement au pied de cette pente et s'arrêter à Beaujeu, au lieu de rouler jusqu'à 6 kilomètres plus à l'est pour se déposer en amas sur la colline de Durette. Dans ce cas, il y aurait des masses de blocs sur le trajet parcouru ; il y en aurait surtout au pied de la montagne d'Avenas et sur ses flancs. Précisément ils y sont très rares. L'hypothèse d'un transport par suite d'un éboulement considérable est donc inadmissible pour expliquer la disposition des blocs de grès de la colline de Durette, et, comme nous venons de le dire, la théorie diluvienne est tout aussi impuissante pour résoudre ce problème. Il faut donc recourir à l'intervention d'un ancien glacier qui aurait autrefois rempli tout le cirque ainsi que toute la vallée de Beaujeu, et qui aurait déposé pendant un temps d'arrêt les blocs de Durette, pour en faire une vaste moraine frontale, transversale à la vallée. De cette manière, toute difficulté disparaît, et l'accumulation des blocs de Durette n'est plus qu'une simple moraine, comme nous en avons tant vu en étudiant les glaciers alpins. Les galets de cette moraine sont-ils striés ou ne le sont-ils pas ? Peu importe.

Les traces d'un glacier secondaire qui avait son origine au Soubran (898^m) et venait se rejoindre à celui de l'Ardière, vers les Samsons, se reconnaît dans la vallée de Marchampt. Le terrain erratique amené par ce glacier ne contient pas de gros blocs. On y trouve des fragments de schistes et des quartiers de quartz provenant des filons qui découpent le granit ; il est surtout visible au-dessous du bourg de Quincié, aux alentours du vieux château de la Palud.

La partie haute de la vallée de la Vauxonne est formée par le magnifique cirque de Vaux, entouré par les montagnes de la Sablière (732^m), le télégraphe de Marchampt (700^m), la Pyramide (883^m), l'Auguel (890^m), et le Crêt des Fées (734^m). Ce glacier, dont le développement ne devait guère excéder une douzaine de kilomètres, n'a pas laissé de traces aussi caracté-

ristiques que celui de l'Ardière. Cependant, l'exploitation d'une gravière au sud de Blacé, près de l'endroit où s'élevait jadis l'ancien prieuré de Grammont, a donné une excellente coupe, laquelle a permis de constater le mélange d'alluvions locales et d'alluvions des Alpes (fig. 18). Ce mélange a été observé également dans les couches parallèles inclinées de 45 degrés et paraissant s'enfoncer dans la direction des monts du Beaujolais, ainsi que dans les couches horizontales qui les surmontent.

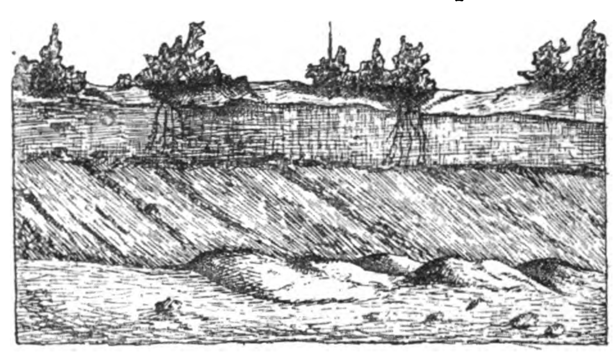


Fig. 18. — Coupe de la gravière de Grammont près Blacé (Rhône).

Des alluvions anciennes alpines ont été constatées encore à l'ouest de Pontanevaux près de Juliénas, et à la Chanillière, hameau de Romanèche, puis aux environs de Belleville, à Port-Rivière et à Taponas, où M. l'abbé Beroud a trouvé un bloc erratique alpin de calcaire blanc.

Le glacier de la Mauvaise a non seulement déposé sa moraine terminale sur les coteaux de Villié, de Fleurie et de Romanèche, mais il a traversé la Saône en face de Thoissey. On trouve en effet, aux environs de cette ville, de nombreux blocs erratiques d'origine sûrement beaujolaise. M. l'abbé Beroud a reconnu des blocs d'arkose, d'un demi-mètre à un mètre cube, au sommet de la colline caillouteuse du hameau de Challes, près Thoissey et dans la ville même ; puis à Champanelle, sur la route de Neuville et à Saint-Didier-sur-Chalaronne. Dans cette dernière localité on trouve — de plus — quelques blocs de porphyre associés à des blocs de grès ; au village de Guerens, il existe

aussi plusieurs blocs d'origine beaujolaise. Enfin, à Monceau, au nord de Montmerle, on remarque un bloc de même nature provenant certainement du glacier de la Vauxonne, qui a laissé de si beaux blocs erratiques à Charentay, à 12 kilomètres environ de distance, de l'autre côté de la Saône.

Une moraine à éléments discontinus s'étend en arc de cercle de Charentay à Marsangues. Des blocs de grès ayant parfois plus de 1m50 de longueur sont échelonnés sur la colline de Garanches, notamment le long du chemin de Chênes et dans le voisinage de l'antique chapelle de Saint-Pierre, construite en partie avec leurs débris. Les traces de cette moraine se reconnaissent encore autour du château de Longsard, où l'on peut voir, dans la cour d'une ferme, un magnifique bloc erratique de grès triasique (fig. 19). Ces blocs étaient jadis fort nombreux sur les territoires des communes d'Odenas, de Charentay et de Saint-Etienne-des-Oullières, mais comme ils sont dans une région où les vignobles ont une grande valeur, les vignerons en débarrassent le sol, soit en les brisant, soit — le cas le plus habituel — en les enterrant. Ils deviennent donc plus rares de jour en jour ; ceux qui sont utilisés comme chasse roues ou comme bornes sont seuls assurés d'une plus longue durée.

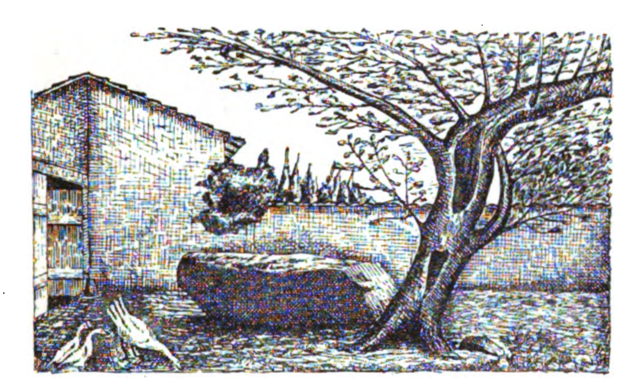


Fig. 19. — Bloc de grès triasique, Longsard, à Arnas (Rhône).

La vallée de l'Azergues, la plus longue du Beaujolais, pos-

sédait aussi le glacier le plus long. Sa plus grande dimension, au moment de son maximum d'extension, ne devait pas être inférieure à 30 kilomètres, alors que le plus allongé de la chaîne des Alpes, celui d'Aletsch n'en mesure que 25. On peut juger de l'ampleur qu'ont atteint les phénomènes glaciaires dans le Beaujolais par cette simple comparaison.

Dans la partie supérieure de la vallée, de hautes montagnes, comme le Monet (1000 mètres), la Roche-d'Ajoux (973 mètres), le Tourvéon (953 mètres) formaient, par les névés de leurs flancs, le plus important contingent du glacier de l'Azergues. La plus grande moraine de ce glacier se reconnaît au-dessous du Bois-d'Oingt, à la hauteur de Bagnols. Les dépôts erratiques forment en cet endroit, entre les deux massifs jurassiques du Bois d'Oingt et de Charnay, un plateau incliné vers le sud, renfermant en abondance des roches de cristallisation et métamorphiques du Beaujolais : des *charveyrons*, des calcaires jaunes, et quelques grès triasiques descendus des hauteurs situées au nord d'Oingt.

A Bagnols, les dépôts morainiques atteignent, près de la chapelle de Saint-Roch, la cote de 310 mètres, sensiblement la même que celle des alluvions de Vancia, de Sainte-Foy et de Chaponost, près Lyon. Il est donc plausible de supposer que, primitivement, les alluvions de l'Azergues et de ses affluents, la Brevenne et la Turdine, correspondaient à peu près au niveau du plateau des Dombes et des environs de Lyon. Plus tard, la Saône et l'Azergues ont creusé leurs lits et déblayé l'espace compris entre le Mont-d'Or et la chaîne de Charnay. On retrouve les traces de ces alluvions autour des hauteurs qui dominent Anse à l'ouest, principalement à Charnay, à Morancé et à Lucenay.

Faune et Industrie

Le tableau de la faune du quaternaire moyen est difficile à tracer. Ses éléments constitutifs se trouvent dans des gisements assez différents, tels que les alluvions et les cavernes. Or les

chances de mélange sont très grandes dans ces deux genres de dépôts, à cause des remaniements auxquels ils sont exposés. Dans les alluvions, il a pu y avoir mélange entre les faunes anciennes et récentes. Dans les grottes, les causes d'erreur sont au moins aussi considérables, par suite de l'action des animaux fouisseurs, blaireaux ou renards qui ont pu s'y creuser des terriers, et par les remaniements causés par l'habitat des animaux carnassiers ou des hommes. Quoi qu'il en soit, la faune contemporaine des glaciers se composait de trente et une espèces connues, dont les gisements se sont présentés jusqu'à ce jour dans trente-huit localités différentes.

Dans la moitié à peine de ces gisements, des vestiges de l'industrie humaine se rencontrent associés aux débris d'une faune mammalogique. Nous nous arrêterons surtout à l'étude des stations humaines de cette époque, à leur situation géologique et à celle des espèces encore peu connues ou nouvelles pour notre région au moins.

La faune du quaternaire moyen se compose des espèces suivantes :

Canis lupus vulgaris. — Canis vulpes. — Hyæna crocuta — Ursus spelæus. — Meles taxus. — Gulo borealis. — Felis leo. — Felis pardus. — Elephas primigenius. — Elephas intermedius. — Rhinoceros tichorhinus. — Equus caballus. — Sus scrofa. — Cervus elaphus. — C. megaceros. — C. Canadensis — C. tarandus. — Antilope saïga. — Bos priscus. — Castor fiber. — Arvicola... — Arctomys.

L'industrie de l'époque glaciaire, appelée *moustérienne* par Gabriel de Mortillet, du nom de la grotte du Moustier, est caractérisée dans le bassin du Rhône, de même que dans le nord et l'ouest de la France, non plus, comme à l'époque précédente, par un seul outil taillé à grands éclats et retouché des deux côtés, mais par l'apparition d'un outillage composé de pièces diverses, retouchées d'un seul côté. Ce sont des racloirs, des pointes et des lames dont la face interne reste toujours unie et ne présente que le plan d'éclat, tandis que la face externe

seule est plus ou moins retaillée. Mais à côté de ces ustensiles typiques de l'époque *moustérienne*, on rencontre encore dans quelques localités, comme à Saint-Acheul par exemple, des outils amygdaloïdes. Ceux-ci, plus légers généralement, et souvent plus plats, paraissent indiquer une transition entre l'industrie *chelléenne* et l'industrie *moustérienne*.

Alluvions et lehm des hauts et moyens niveaux

Le travail de comblement que les eaux préglaciaires avaient entrepris, dès l'aurore de la période quaternaire, ne devait s'arrêter qu'après la disparition complète des glaciers de notre région. On peut donc attribuer successivement à l'époque glaciaire les alluvions et le lehm déposés dans le voisinage immédiat des moraines. Ces alluvions sont analogues à celles que les eaux ont abandonnées, avant l'arrivée des glaciers, et alors qu'ils se retiraient définitivement de nos plaines et de nos vallées. Ce sont elles qui, ainsi qu'un certain nombre de puits naturels et de grottes, contiennent les vestiges de la faune propre à cette époque. C'est dans ces mêmes milieux que l'on rencontre des traces de l'activité humaine, peu transformée du reste, depuis l'apparition de notre espèce dans nos contrées.

Aux puissants dépôts de cailloutis dont l'origine a été précédemment définie, peuvent se rattacher — dans de certaines limites — d'autres alluvions plus ou moins boueuses ou sableuses. Celles-ci, que l'on doit considérer comme une dépendance directe des moraines ultimes du grand glacier alpin, sont de nature différente quoique ayant le même point de départ. Leur position, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous de la boue à cailloux striés, a donné lieu cependant à des confusions non encore dissipées.

Les unes, essentiellement caillouteuses (nos anciennes alluvions sous-glaciaires), se trouvent le plus souvent à la base des moraines, et ne renferment presque aucune trace de débris

organiques. Les autres, au contraire, de formation fluvio-lacustre, produit de la lévigation de la boue glaciaire, le lehm des plateaux et des vallées, recouvrent généralement les moraines. Ces faits paraissent actuellement admis par les géologues et ne devraient plus être discutés. Il en est autrement pour les dépôts du lehm dont l'altitude varie, et qui présentent aussi des faunes différentes suivant leur position.

C'est sur ce point, ainsi que sur les circonstances dans lesquelles ces dépôts ont pu s'effectuer que se sont fait jour des théories que j'ai moi-même admises autrefois, mais que je ne puis plus partager après avoir de nouveau étudié la question sur place.

Étant donné que les alluvions, et surtout le lehm, se rencontrent dans le Mâconnais vers les cotes de 270 à 285 mètres, et sur la Dombes, ainsi qu'aux environs de Lyon, jusqu'à une altitude de 328 mètres, — soit à près de 100 mètres au-dessus des dépôts analogues de la plaine delphino-savoisienne, — on se trouve en présence de difficultés insurmontables en apparence, pour expliquer ces différences de niveau que l'on observe dans ces formations. C'est alors que l'on a eu recours à la *théorie du lac bressan*, et à celle *des barrages des vallées du Rhône et de la Saône*.

Le lac bressan aurait pris naissance, grâce à un barrage transversal de la vallée du Rhône, entre les montagnes calcaires du bas Dauphiné et les collines de gneiss du Lyonnais, effectué par des alluvions charriées — en avant des glaciers — par le Rhône et l'Ain de cette époque.

« L'effet de ce barrage[1], que nous avons considéré comme un cône de déjection très surbaissé et très étendu, fut de faire refluer les eaux de la Saône vers le nord, et de former un lac dont le niveau s'élevait à mesure que la masse des alluvions prenait plus de développement. Sur l'arête de déversement, une partie des eaux de la rivière d'Ain et du Rhône se séparant

[1] Falsan et Chantre, *loc. cit.*, t. II, p. 353.

de la masse principale qui continuait son cours vers le midi, devait s'écouler dans ce lac, à la formation duquel la contrée se prêtait si bien. En effet, en amont de cette accumulation de graviers alpins, il y avait une vaste cuvette parfaitement circonscrite, fermée de toutes parts, et d'où les eaux ne pouvaient s'échapper qu'à partir d'un niveau assez élevé. Ces déversoirs ne pouvaient être que des cols et des vallées qui ont été mis à profit depuis pour l'établissement du canal du Rhône au Rhin, et des deux autres canaux du Centre et de la Bourgogne. Il est même très remarquable de voir que les points de partage des eaux de ces trois canaux se trouvent presque en rapport avec le niveau des alluvions glaciaires pris au fort de Vancia, près de Lyon, où elles atteignent l'altitude de 315 mètres; vers la Balme et Crémieu, leur niveau devait même être plus élevé. Ainsi, pour le canal de Bourgogne, ce point de partage est, à la cote la plus forte, de 365 mètres; pour le canal du Rhône au Rhin, elle n'atteint pas 350 mètres; enfin, pour le canal du Centre, elle ne dépasse pas 309 mètres, et reste inférieure à celle de Vancia. »

Cette théorie a, certes, le mérite de présenter une explication simple et plausible de ce problème, resté complexe jusqu'à ce jour, du mode de transport ou plutôt de dépôt des alluvions et du lehm des hauts niveaux des collines bressanes et lyonnaises; mais elle n'est appuyée par aucun fait démonstratif. On ne trouve, en effet, nulle part, ni dans le Dauphiné ni à Lyon, les traces d'un barrage ayant pu faire refluer les eaux à près de 100 mètres de hauteur, et à plus de 60 kilomètres au nord. Seules, les alluvions préglaciaires interalpines ou de la première glaciation, auraient été assez puissantes, peut-être, pour opérer une obstruction pareille à celle que la théorie exigeait. Il faudrait ensuite considérer le lehm bressan et lyonnais comme préglaciaire, si l'on admet que le barrage en question a été rompu par les eaux des glaciers au moment de leur arrivée; or il est certain qu'il recouvre partout les moraines. Il y a évidemment confusion! Il faut donc renoncer à ces théories, et rechercher purement et simplement, dans

l'observation des faits qui se produisent de nos jours, l'explication des dépôts d'alluvions et de lehm de notre pays.

Étant admis que le grand glacier alpin, lors de sa plus grande extension, est venu déposer ses moraines ultimes sur le plateau bressan, il a dû agir comme les glaciers actuels. Les eaux, en effet, qui s'échappaient du front du glacier et dont la puissance devait être considérable — à en juger par la masse de matériaux qu'elles ont transportés — ont dû former, comme cela se passe encore, par le charriage de ces alluvions, des barrages locaux ou des bourrelets derrière lesquels venaient se déposer les boues et toutes les matières organiques en suspension, y compris les animaux morts dans son voisinage. Ainsi s'explique sans avoir recours à des barrages invraisemblables — même pour l'époque quaternaire — la formation des alluvions et du lehm qui reposent sur nos moraines, et recèlent les débris de la faune surprise par les eaux et la glace.

Il subsiste pourtant quelques faits que cette manière de voir semble ne pas expliquer : c'est d'abord la différence considérable que l'on constate dans la position hypsométrique des divers dépôts de lehm de nos plateaux et de nos vallées, puis la dissemblance — dont on n'a pas tenu suffisamment compte jusqu'ici — des faunes qu'ils renferment. A la première objection, je répondrai que le glacier ayant déposé sa moraine terminale à l'altitude de 290 mètres à Bourg, et jusqu'à 300 et 328 mètres sur la Dombes, il n'est pas surprenant qu'il ait pu laisser dans leur voisinage des amas de lehm à une semblable altitude. Quant aux amas de sable ou de lehm des niveaux moins élevés, ils doivent être rattachés, comme ceux de la vallée de la Saône, les uns aux glaciers beaujolais, les autres à des dépôts produits par le lavage des limons des plateaux et de leurs pentes. Ceux des collines et des plateaux delphino-savoisiens doivent avoir la même origine que ceux du plateau bressan ; seulement ils ne datent que de l'époque où le glacier, opérant ses divers stades de recul vers le bas Jura et le Dauphiné, déposait ses moraines terminales secondaires ou de la zone intérieure, dont

nous avons indiqué la disposition entre Lagnieu, Saint-Quentin, la Côte-Saint-André et Beaurepaire.

De son côté, la faune des alluvions et du lehm des moyens et des bas niveaux doit différer, en principe, de celle des dépôts des hauts niveaux, quoiqu'elles se trouvent mêlées sur plusieurs points. Il est facile, en effet, de concevoir que puisque les alluvions et le lehm des hauts niveaux se sont déposés alors que la région nourrissait encore quelques représentants de la faune chaude, tels que, par exemple, l'éléphant antique, ils aient pu en conserver des débris. Les dépôts, au contraire, des moyens et des bas niveaux ne s'étant formés qu'après l'extinction des espèces des climats chauds, et au moment de l'arrivée de la faune boréale, ne peuvent contenir que des spécimens de cette faune. Toutefois l'une ne devait se substituer à l'autre que graduellement, et c'est ainsi que peut s'expliquer le mélange des deux populations animales constaté dans quelques localités.

En étudiant séparément les espèces des divers niveaux d'alluvions et de lehm, on conviendra que cette manière de voir n'est pas une hypothèse, mais qu'elle est basée sur des faits précis. On verra par la suite que les vestiges les plus considérables de la faune froide se trouvent dans les dépôts situés au centre de la zone glaciaire, comme le montrent le célèbre gisement des Balmes de Villereversure et la plupart des repaires d'ours et d'hyènes. On verra aussi que cette faune, caractéristique encore des dépôts des bas niveaux, tend à se modifier et enfin à disparaître, lorsque les glaciers effectuent leur mouvement définitif de recul vers les Alpes.

Alluvions et lehm des plateaux bressan et lyonnais. — Ces dépôts ont donné quelques séries intéressantes de débris de mammifères, au milieu desquels l'*Elephas intermedius* de Jourdan domine d'une façon remarquable. Parmi les gisements de ce genre, l'un des plus intéressants est certainement celui de

la Frelatière, commune de Saint-Didier-au-Mont-d'Or. Sur ce point, situé à 331 mètres d'altitude, on a recueilli dans des fentes de rocher plusieurs espèces de mammifères, au milieu desquels domine l'*Elephas intermedius*, dont on a trouvé de nombreux os longs et plusieurs molaires. Les autres espèces sont : *Rhinoceros tichorhinus* (molaires supérieures et inférieures), *Cervus megaceros* (mâchoires et bois) ; *Cervus elaphus* et *Equus* (débris de mâchoires).

Dans les mêmes conditions que les précédents fossiles, on a découvert au-dessus du vallon d'Arches, commune de Saint-Didier-au-Mont d'Or, à 320 mètres d'altitude, un crâne entier de *Sus scrofa*, race *major* (fig. 20) ; un bois de *Cervus megaceros* et divers débris de *Bos bojanus*.

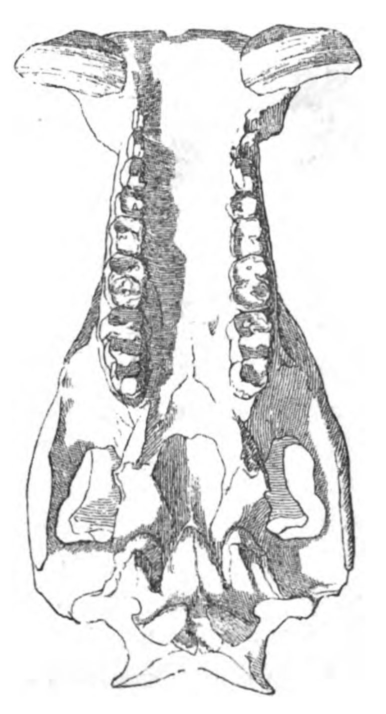


Fig. 20. — *Sus scrofa major* (1/5 g. n.). St-Didier-au-Mont-d'Or.

Des molaires d'*Elephas primigenius* (5e et 6e sup. g.) ainsi que des ossements d'un grand *Bos* ont été trouvés, il y a peu de temps, à Saint-Cyr-au-Mont-d'Or, pendant l'ouverture d'une tranchée dans le lehm à 12 mètres de profondeur. Enfin, différents travaux exécutés dans les alluvions de Fourvière, ont mis au jour des débris divers d'éléphants et d'autres mammifères plus ou moins déterminables. Une pièce pourtant fait exception, c'est un crâne presque entier de *Rhinoceros Jourdani* (Muséum de Lyon).

On avait signalé, comme ayant été trouvée dans les alluvions anciennes du plateau bressan à Sathonay, une série importante d'ossements de mammifères, parmi lesquels dominaient la

hyène, le cerf, le cheval et le bœuf. Il a été reconnu [1] depuis, que cette faune provenait, non des alluvions elles-mêmes, mais d'une grotte creusée dans ces alluvions. C'est un repaire d'hyène qui doit être rapporté à l'époque glaciaire.

En dehors de ces découvertes d'ensemble, réunissant des

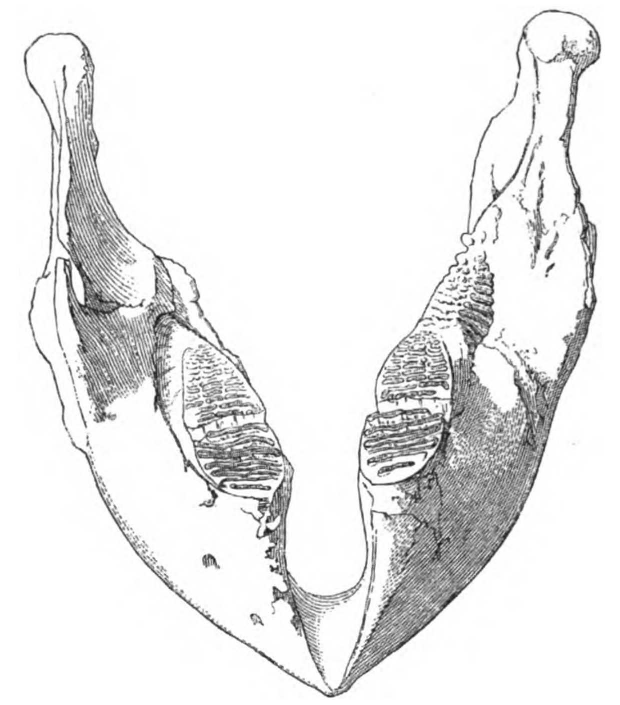


Fig. 21. — Mâchoire inférieure d'*Elephas intermedius* (1/10 g. n.)
La Quarantaine, montée de Choulans, à Lyon.

représentants de la faune glaciaire, les alluvions et le lehm des hauts niveaux ont donné de très nombreux débris d'éléphants trouvés isolément ou par petits groupes. La plupart ont été signalés autrefois sous le nom de mammouth, dénomination réservée actuellement à l'*Elephas primigenius*, et pourtant la majorité de ces débris appartiennent

[1] *Bull. Soc. d'anthrop. de Lyon*, t. IV, p. 287.

à l'*Elephas intermedius* de Jourdan. Aussi a-t-on pu avancer avec raison que le lehm des environs de Lyon est le gisement ordinaire de cet animal [1] qui, pour la majorité des paléontologistes, n'est — ainsi qu'on l'a vu déjà — qu'une variété ou race de l'éléphant antique (fig. 21 et 22).

On doit avouer toutefois que quelques molaires de notre *Elephas intermedius* se rapprochent beaucoup de celles du mammouth, et que la distinction est parfois difficile même pour des yeux exercés [2]. C'est sans doute ce qui a fait dire — probablement par erreur — que Jourdan en créant cette espèce n'avait fait qu'un démembrement du *primigenius* à la suite de l'examen de quelques légères différences dans le squelette, mais qu'il n'a pas rompu les affinités qui les unissaient l'un à l'autre.

Ceci n'est pas exact, car Jourdan, qui étudiait les éléphants fossiles à la même époque que Falconner, avait été frappé, comme lui, des caractères intermédiaires que présentaient certaines molaires, considérées, les unes comme appartenant au

[1] M. Boule, Essai de paléontologie stratigraphique de l'homme *(Revue d'anthropologie*, p. 582, 1888.)

[2] Les caractères d'après lesquels on a séparé les trois types d'éléphants fossiles connus en Europe, portent essentiellement sur la largeur de la couronne des dents molaires, puis sur le nombre et l'épaisseur de leurs lamelles. Mais en examinant de grandes séries de molaires de ces diverses formes, on s'aperçoit que l'on n'a pas assez tenu compte de certains autres caractères tout aussi importants, sinon plus. Tels sont : la position respective des molaires dans la mâchoire, leur âge relatif ou leur numéro, enfin et surtout, leur degré d'usure et l'obliquité de son plan par rapport à celui des lamelles. On rencontre, par exemple, des pièces classées, à juste titre, — d'après leurs homologues du maxillaire inférieur, — comme cinquièmes molaires supérieures du type *primigenius*, pouvant être confondues avec des troisièmes supérieures du type *intermedius*, à cause de la disposition et du degré de leur usure. Je me réserve de revenir sur cette importante question, car il est permis de penser que certaines discussions sur l'âge de quelques gisements quaternaires ont pu avoir pour point de départ des erreurs de détermination basées sur le fait que je viens de signaler. Au reste, que savons-nous des différences qui doivent exister entre les molaires des éléphants, suivant l'âge et le sexe, même dans la nature actuelle ?

J. Goujet.

FIG. 22. — *Elephas intermedius* (1/10 g. n.). La Quarantaine, montée de Choulans à Lyon.

type *meridionalis*, les autres au type *primigenius*, et il créait une espèce *intermedius* pendant que le savant anglais créait son espèce *antiquus*.

C'est très certainement à l'*Elephas intermedius* qu'il faut rapporter l'espèce *trogontherii*, qu'a faite en 1887, M. Pohlig[1]. L'animal que ce savant paléontologiste a décrit sous ce nom présente, comme l'espèce créée par Jourdan, il y a plus de trente ans, les mêmes caractères intermédiaires que l'on constate entre les deux types classiques.

L'insuffisance des données que l'on avait — il y a peu de temps encore — sur la nature et la disposition des dépôts qui ont conservé ces fossiles, a fait dire aussi que le mammouth était beaucoup plus répandu dans les alluvions et le lehm que l'*Elephas intermedius*. Ce fait est, en apparence, exact, car on connaît les débris de plus d'une centaine de sujets du premier type, tandis que l'on n'en compte pas plus d'une quinzaine du second. Mais si l'on tient compte de la situation de leurs gisements, on verra que cette assertion est absolument fausse pour les alluvions et le lehm des hauts niveaux.

Une enquête minutieuse à laquelle je me suis livré, et dont les tableaux ci-joints donnent un résumé, m'a appris que 75 pour cent des débris de mammouth que possèdent nos collections, proviennent des dépôts des bas niveaux ou de la zone interne des moraines alpines, au moment du recul des glaciers (altitude inférieure à 200 mètres), tandis que 25 pour cent proviennent des dépôts des hauts niveaux ou de la zone externe des moraines, au moment de l'extension ultime du glacier alpin (altitude supérieure à 200 mètres). Dans ces dépôts, ils sont associés à ceux de l'*Elephas intermedius*, dont on a constaté plus de quarante sujets représentés par des molaires, des portions de mâchoires, des défenses,

[1] *Verhandlungen des von Sitzung Ges. naturhistorischen Vereines*, p. 275; *Zeit. Geol. Ges* , t. XXXIX, p. 798.

des os longs plus ou moins groupés ou épars, et enfin un squelette entier. Ce dernier est donc l'animal des hauts niveaux, où il se trouve également associé à quelques autres survivants de la faune chaude, tandis que le mammouth est celui des moyens et des bas niveaux, où il est associé aux représentants de la faune froide avec lesquels il disparaîtra peu à peu de nos climats.

Débris d'*Elephas intermedius* trouvés dans le lehm et les alluvions des hauts niveaux ou de la zone externe des glaciers.

LOCALITÉS	ALTITUDES	NATURE DES DÉBRIS
Coteau d'Anse (Rhône)	240	Fémur et humérus droit.
Saint-Germain-au-Mont-d'Or, cailloutis inférieur	230	4e mol. sup. dr.; 4e mol. sup. g.
La Frelatière, commune de Saint-Didier-au-Mont-d'Or	331	3e mol. inf dr.; 6e mol. sup. g.; mâch. inf., humérus dr., fémur g., etc.
L'Ile-Barbe (Rhône)	250	3e et 4e mol. inf. dr et 2e mol. sup. g.
Fort de Vancia.	300	6e molaire supérieure gauche.
Montée Saint-Boniface (Caluire), versant est.	264	6e mol. sup. g. et dr ; 5e mol. sup. g.
— ouest.	270	4e molaire supérieure droite.
La Caille	250	6e molaire inférieure gauche.
Margniolle (Lyon)	264	Crâne avec 4 mol. et les alv. des déf.
Saint-Clair (Lyon)	250	4e mol. sup. dr. et 4e mol. sup. g.
Croix-Rousse (Lyon)	260	5e mol. sup. dr. ; 3e mol. sup. g. et mâchoire inf.
Plateau de Fontaines (Rhône) . .	290	Humérus droit et cubitus gauche.
Vaise (plan de).	225	5e et 6e molaires inférieures gauches.
Ecully, la Demi-Lune	248	Défense et mâchoire inférieures.
Tassin.	233	4e molaire supérieure droite.
Fort de Sainte-Foy.	306	6e molaire inférieure gauche.
La Quarantaine, à Lyon, montée de Choulans	260	Squelette complet.
Heyrieux (Isère)	253	4e molaire supérieure gauche.
Curson (Drôme)	175	Crâne entier et diverses parties du squelette.
Mercurol (Drôme).	235	5e molaire inférieure gauche.

Débris d'*Elephas primigenius* trouvés dans les alluvions et le lehm des hauts niveaux ou de la zone externe des glaciers.

LOCALITÉS	ALTITUDES	NATURE DES DÉBRIS
Chasselay (Rhône)	236	5e mol. sup. g. et 5e mol. sup. dr.
Saint-Germain-au-Mont-d'Or (Rhône)	230	5e et 6e mol. inf. g. et 6e mol. inf. dr.; nombreux ossements.
Saint-Cyr (Rhône)	328	5e et 6e molaires supérieures droites.
Rochecardon	230	3e et 4e mol. sup. dr ; 5e mol. sup. g. ; nombreux ossements.
Saint-Rambert-l'Ile-Barbe. . .	227	4e molaire supérieure droite.
La Duchère (Lyon)	268	Défenses.
La Pape (Lyon).	220	5e et 6e molaires supérieures droites.
Sathonay (Ain)	270	Maxillaire inférieur avec 5e et 6e mol.; 5e mol. sup. dr ; 2 défenses; maxil. sup. avec 5e mol ; et 3 défenses.

Pour être complet, je dois énumérer ici encore les découvertes de débris de mammouth effectuées dans les grottes habitées, les repaires, les brèches et les puits.

Débris d'*Elephas primigenius* trouvés dans les grottes et les puits.

LOCALITÉS	ALTITUDES	NATURE DES DÉBRIS
Grotte de Germolles (Saône-et-Loire).	203	25 molaires diverses.
Balmes de Villereversure (Ain) .	320	112 molaires diverses et nombreux ossements.
Grotte de Rully (Saône et-Loire).	262	Molaires diverses.
Grotte de Fouvent-le-Bas (Haute-Saône).	260	Molaires diverses.
Grotte d'Echenoz (Haute-Saône).	260	Molaires.
Grotte de Vergisson (Saône-et-Loire).	400	Molaires.
Grotte de Poleymieux (Rhône). .	330	Molaire de lait.
Puits de Saint-Remèze (Ardèche).	340	Maxillaire inférieur.

On trouvera dans la description des dépôts des bas niveaux

la liste des vestiges de ce même proboscidien recueillis dans les alluvions et le lehm de la zone intérieure du glacier alpin ou de l'époque de son recul. On verra qu'il ne se trouve que rarement dans les stations et les grottes habitées de cette époque. Celles de Solutré et de Châteauvieux, touchant au moustérien par leurs origines, font en quelque sorte exception.

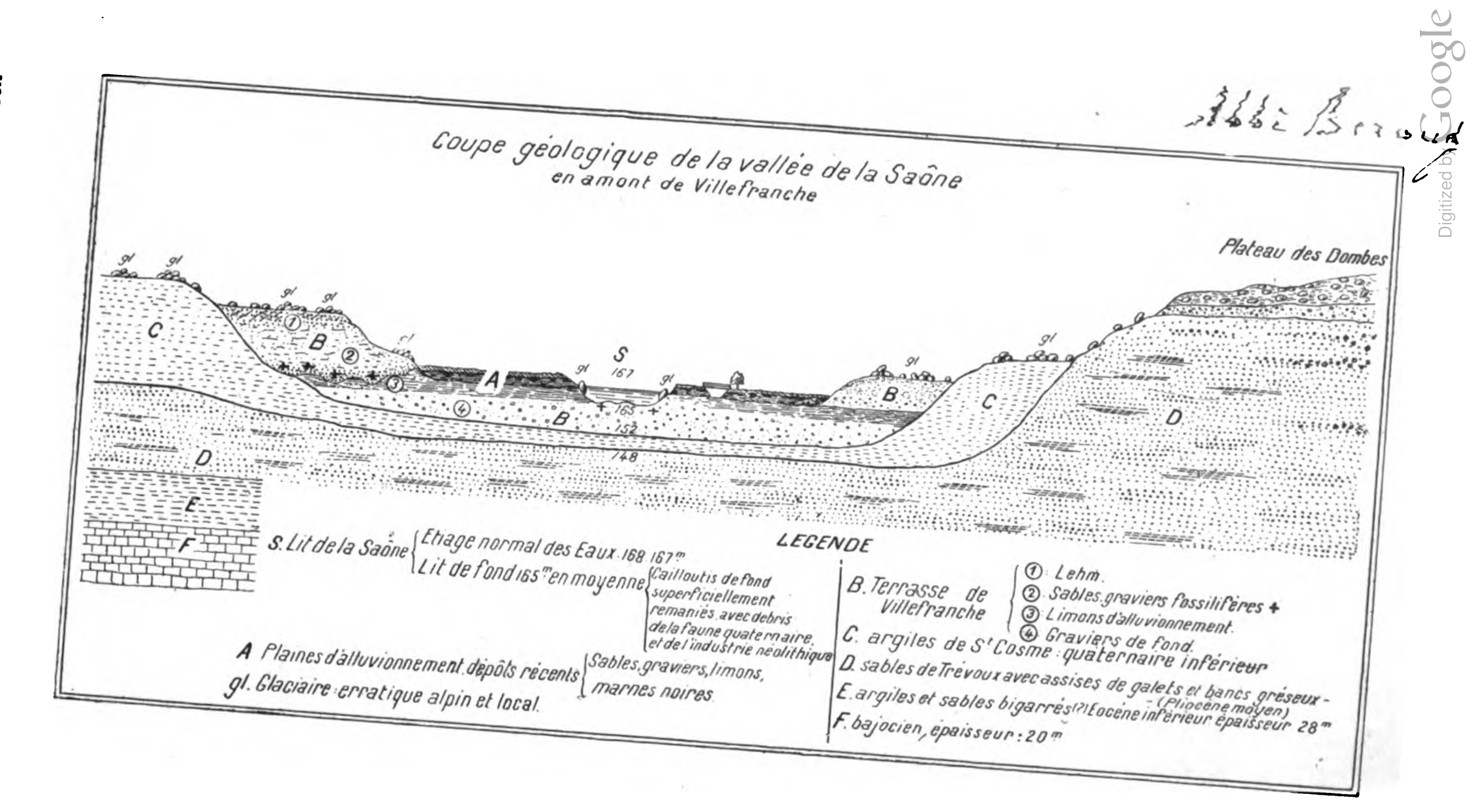
On voit par ces tableaux combien sont riches en proboscidiens les dépôts préglaciaires et glaciaires du bassin du Rhône et particulièrement de la région lyonnaise. Toutefois cet animal, dont on a trouvé les débris de plus de 250 individus, dans près de 50 localités différentes, est loin de représenter à lui seul la faune de notre région à ces époques, et l'on peut se demander à quelles circonstances on doit attribuer la rareté des autres espèces qui la composent. Mais si l'on tient compte de la nature des gisements dans lesquels on les a recueillis, on verra qu'on ne les trouve que sur des points où ils ont pu être soustraits aux vicissitudes qu'ils ont eu à subir durant leur transport par les eaux. Tous ceux, en effet, appartenant à des espèces dont le volume n'est pas très considérable, et qui n'ont pas été entraînés dans des grottes, des puits ou des fentes de rochers ont dû être triturés et disparaître.

On comprend, dès lors, pourquoi et comment ce sont surtout les débris d'*Elephas* dont on trouve le plus de spécimens dans nos régions.

Sablières de Villefranche-sur-Saône (Rhône). — Ce gisement a été découvert lors de l'exploitation d'un certain nombre de sablières ouvertes dans la terrasse et élevées de 15 à 20 mètres, au-dessus du thalveg de la Saône. Il est situé à 800 mètres environ de la rive droite de ce cours d'eau, en face du village de Beauregard.

Depuis longtemps, les ouvriers de ces sablières avaient rencontré, dans leurs exploitations journalières, de nombreux ossements fossiles ; mais ce n'est que depuis quelques années que l'un d'eux, plus intelligent, eut l'idée de les recueillir et de

durant l'hiver



venir les proposer à nos musées. C'est ainsi que, durant l'hiver de 1890, le Muséum et la Faculté des sciences de Lyon reçurent quelques séries d'ossements qui attirèrent notre attention. A partir de ce moment, M. Depéret et moi nous avons surveillé ce gisement, et nous y avons formé des collections qui permettent aujourd'hui de le bien connaître. Mais si par sa faune complexe il présentait déjà un très vif intérêt, il a repris une nouvelle importance quand, durant une de ses visites, M. Depéret[1] y a recueilli des silex taillés dans le type *moustérien*.

Cette découverte fut le point de départ d'explorations nombreuses et actives, à la suite desquelles s'ouvrirent de vives discussions au sein des sociétés géologiques et anthropologiques de Paris.

Avant de résumer les débats, d'exposer l'état de la question et de donner les raisons pour lesquelles je place ces alluvions à l'époque glaciaire, je dois rappeler la coupé des carrières, et donner la liste de la faune telle qu'elle a pu être établie d'après nos recherches et celles de nos collaborateurs. Parmi eux, je dois citer en première ligne M. Claudius Savoye, qui, depuis plus de quinze ans, étudie la préhistoire du Beaujolais. C'est à cet observateur aussi actif que consciencieux que l'on doit le premier exposé d'ensemble de la question[2]. C'est à ses soins que le Muséum de Lyon doit la plus grande partie de la collection qu'il possède de ce gisement, et sur laquelle M. Gaillard a également attiré l'attention[3].

La coupe schématique ci-jointe (fig. 23) des sablières de Villefranche montre l'ordre dans lequel se sont déposées les alluvions de cette région.

Voici maintenant, d'après les diverses collections recueillies jusqu'à ce jour, de quelles espèces se compose la faune tout entière de ce gisement :

[1] *Comptes rendus Acad. sc.*, 8 août 1892.
[2] *Le Beaujolais préhistorique*, in-8°, Lyon, 1899.
[3] *Comptes rendus Acad. des sc.*, janv. 1898.

Hyæna crocuta race r. *spelæa*. — *Elephas primigenius*. — *Elephas intermedius*. — *Elephas meridionalis*. — *Rhinoceros Merkii*. — *Rhinoceros tichorhinus*. — *Equus caballus*. — *Sus scrofa*. — *Cervus elaphus*. — *Cervus megaceros* ou *Canadensis*. — *Cervus tarandus*. — *Cervus Depereti, Browni* (Sp. nob.) — *Bos Bojanus*. — *Castor fiber*. — *Bithinia tentaculata*. — *Valvata*... — *Burgondinia*...

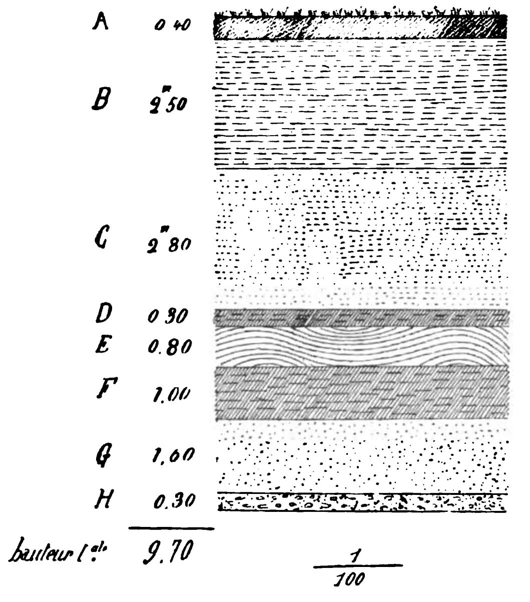


Fig. 23. — Coupe schématique des Sablières de Villefranche (Rhône). — A. Terre végétale fortement sableuse avec humus ; B. Lehm renfermant quelques rares débris de mammifères et ses mollusques habituels ; C. Sable fin jaunâtre ; D. Sable coloré en noir par des sels de manganèse ; E Sable jaunâtre conservant la trace des remous du cours d'eau ; F. Sable noirâtre identique à la couche D ; G. Sable fin ; H. Gravier fossilifère.

Les débris squelettiques de ces espèces, ainsi que les silex taillés, ont été trouvés, pour la plupart, dans les couches de sable fin de D à G, et surtout dans la dernière H. Celle-ci est composée de graviers ferrugineux et manganésifères reposant sur des argiles grises de l'âge, sans doute, des argiles de Saint-Cosme. Seuls quelques débris de bois de renne et quelques dents de cheval ont été trouvés à la partie inférieure du lehm en B. Tels sont les faits. Voyons maintenant les interprétations auxquelles ils ont donné lieu.

Lorsque M. le professeur Depéret fit connaître à l'Académie des sciences la découverte de Villefranche, il la présenta, en se basant sur la faune qu'il possédait à l'époque, ainsi que sur la position hypsométrique du dépôt, comme synchronique de Chelles, et la classa comme *interglaciaire*. C'est également sous cette dénomination que les auteurs des études sur les

terrains tertiaire et quaternaire de la Bresse ont décrit ce gisement.

La collection de la Faculté des sciences ne renfermait pas encore de débris du *Cervus tarandus*, du *Rhinoceros tichorhinus* et de l'*Elephas primigenius*.

L'importance des questions soulevées par l'étude de ces alluvions provoqua une visite de la Société géologique de France, le 22 août 1894. Toutefois, le compte rendu de cette visite ne renferme aucune appréciation. A diverses reprises d'autres géologues et des paléoethnologues sont venus à Villefranche, mais un petit nombre d'entre eux ont étudié les sablières avec toute l'attention qu'elles méritaient. De longues et laborieuses discussions ont eu lieu pourtant à la Société d'anthropologie, dans les séances du 13 février 1894, du 17 janvier 1895, et du 25 janvier 1896, entre MM. de Mortillet, d'Acy, d'Ault-Dumesnil et Tardy. Mais, ainsi que l'on pouvait s'y attendre, ces débats à distance et sans documents précis entre les mains, n'ont pas apporté une bien éclatante lumière sur cette question, moins complexe qu'elle n'en a l'air.

La discussion entre ces savants a porté d'abord sur la détermination des dents du rhinocéros, et sur la présence ou non du renne et du mammouth dans ce gisement. M. d'Acy, considérant comme bien fondées les déterminations qui rattachent le rhinocéros de Villefranche à l'espèce *Merkii*, est disposé à voir dans les sables de cette localité l'équivalent des graviers de Chelles. Il y est d'autant plus disposé, que l'association de silex taillés du type moustérien à une faune préglaciaire, dans la vallée de la Saône, viendrait confirmer l'opinion qu'il a émise bien souvent, que Chelles ne peut pas être caractérisé au point de vue archéologique par des haches amygdaloïdes, attendu que celles-ci s'y trouvent mêlées à des pointes et à des racloirs moustériens.

Seul parmi ses collègues de Paris, Gabriel de Mortillet ayant visité en compagnie de M. Hervé la localité, ainsi que les

collections qui en proviennent, s'est élevé d'abord contre la dénomination d'interglaciaire, non justifiée suivant lui, que M. Depéret a donnée à ce gisement. Se basant ensuite sur la présence dans ces sables des espèces de la faune dite froide, associées à des silex moustériens qui sont caractéristiques du quaternaire moyen, il repousse absolument le synchronisme que l'on a voulu établir entre Villefranche et Chelles. Il résume son opinion sur le mal fondé de ce synchronisme, dans le tableau comparatif suivant.

Chelles	Villefranche
Industrie chelléenne.	Industrie moustérienne.
Quaternaire inférieur.	Quaternaire moyen.
Elephas antiquus.	*Elephas primigenius.*
Petites molaires de *Rh. Merkii.*	Manquent absolument.
Grosses molaires de *Rh. Merkii.*	Grosses dents du Rh. en discussion.

M. de Mortillet admet enfin que, si les sables de Villefranche renferment véritablement des espèces de la faune chaude, elles ne peuvent provenir — ainsi que je l'ai suggéré le premier — que du remaniement des sables et des graviers pliocènes dont sont constituées les berges orientales de la Saône dans cette région.

M. Boule[1], qui a visité également la terrasse de Villefranche, a donné un peu plus tard son opinion sur la question. Il avoue qu'au point de vue stratigraphique il est impossible de se prononcer. Il est disposé pourtant à considérer cette terrasse comme représentant la basse terrasse des géologues suisses et allemands, datée par le mammouth et le rhinocéros à narines cloisonnées. Reste la question des fossiles qu'il a vus à la Faculté des sciences. Pour lui, les débris d'éléphant qu'il a eus entre les mains appartiennent plutôt au *primigenius* qu'à

[1] *Comptes rendus des séances de la Soc. géol. de France,* 19 novembre 1895 ; *l'Anthropologie,* t. VI, 1895, p. 688.

l'*antiquus*. Quant aux molaires de rhinocéros, il n'y a pas de doute, ce ne sont pas des dents du *Rhinoceros tichorhinus :* ce sont des molaires du type *Merkii*. Il n'hésite pas, lui aussi, à les attribuer à des remaniements du pliocène.

Peu après, M. Depéret a repris la question et a répondu à M. de Mortillet et à M. Boule, en appuyant sa manière de voir par des observations nouvelles. Il insiste notamment sur l'existence d'une couche supérieure de lehm reposant sur les sables. Il est convaincu qu'il y a là superposition de deux faunes, l'une supérieure, celle du lehm, avec le renne et le rhinocéros à narines cloisonnées, analogue à celle de Saint-Germain-au-Mont-d'Or; l'autre inférieure, avec le rhinocéros de Merk.

Ne considérant plus, enfin, ce dépôt comme interglaciaire, M. Depéret est arrivé à croire qu'il n'appartient ni aux hautes terrasses, comme l'avaient pensé MM. Penck et Dupasquier, ni aux basses terrasses, comme l'a proposé M. Boule : « A mon sens, dit-il, la vérité est entre l'une et l'autre de ces deux opinions; cette terrasse est d'âge intermédiaire entre la haute et la basse terrasse. Ainsi que M. Delafond et moi l'avons longuement expliqué dans la Bresse, la terrasse de 15 mètres du Rhône (à laquelle répond la terrasse de Villefranche), est contemporaine de la période de recul des glaciers à la première glaciation quaternaire. Elle représente le début de la période interglaciaire qui sépare cette première glaciation de la deuxième, dont les moraines ne sont pas arrivées dans la région de Lyon, mais sont visibles dans d'autres vallées, plus directement alpines. Pour ce qui concerne la vallée de la Saône, la véritable basse terrasse, ou terrasse de la deuxième glaciation, est plus bas encore qne la terrasse de Villefranche; il faut chercher ses graviers et ses fossiles au niveau même de la rivière, dans les graviers de fond, où l'on recueille en effet, assez fréquemment, les animaux de la faune froide quaternaire. »

Depuis que ces diverses opinions ont été émises, nous n'avons jamais cessé, M. Savoye et moi, de surveiller les extrac-

tions de sable qui se poursuivent dans les sablières de Villefranche, et de recueillir les fossiles qu'elles fournissent. Ayant ainsi augmenté considérablement nos matériaux d'étude, je crois me trouver actuellement en mesure d'émettre, à mon tour, une manière de voir. Elle aura peut-être quelque chance d'être adoptée définitivement.

D'après les discussions auxquelles les sablières de Villefranche ont donné lieu, et que j'ai essayé de résumer, on a vu que la question avait été envisagée au triple point de vue de la stratigraphie, de la paléontologie et de la paléoethnographie. Voyons maintenant ce que nos observations personnelles nous ont appris à ces divers points de vue. Nous reportant d'abord à la coupe qui a été relevée des sablières en question, et en la lisant de haut en bas, on verra que la plupart des observateurs qui ont visité ce gisement ou en ont parlé, n'ont pas tenu compte du dépôt de lehm en B, dont la puissance est pourtant de $2^{m}50$, et ne l'ont pas séparé des sables et graviers sous-jacents. Bien que sableux, ce lehm a une physionomie et une composition qui le distinguent trop de ces sables et de ces graviers pour qu'ils puissent être confondus en une seule et unique formation. Il renferme, du reste, comme l'a fait remarquer M. Depéret, des traces d'une faune froide que je ne crois pas postglaciaire, et, par conséquent, il ne peut pas être synchronique de celui de Saint-Germain-au-Mont-d'Or[1].

Les fossiles du lehm de Villefranche diffèrent aussi d'une façon très apparente de ceux des sables et graviers par leur état de décomposition.

Ces matériaux, dont la disposition forme une terrasse sur l'âge de laquelle on n'est pas encore parvenu à s'entendre, proviennent — à n'en pas douter — des dépôts pliocènes et pré-

[1] La stratigraphie, sur laquelle plus d'un géologue fondait les plus grandes espérances pour classer d'une façon précise les gisements paléolithiques de notre pays, a donc un peu été négligée par ceux-là mêmes qui ont le plus compté sur les résultats que l'on est en droit d'attendre de ce genre d'observation.

glaciaires, dont on voit des amas considérables dans la vallée de la Saône, notamment en amont de ce gisement.

Ces alluvions auraient été arrachées aux flancs de la vallée par les eaux des glaciers, alors que sur les collines de la Dombes et du Beaujolais leur mouvement de recul commençait à s'effectuer. C'est ce qui expliquerait la présence, dans cette localité, de certaines formes animales appartenant à une faune chaude, associées à des types de la faune froide ou glaciaire. Du reste, la physionomie d'une partie de ces fossiles, et en particulier ceux de la couche de gravier la plus inférieure, en H, est tout à fait autre que celle des fossiles des niveaux supérieurs. Les uns, en effet, d'une couleur foncée, due à un contact prolongé avec des graviers ferrugineux et manganésifères, sont lourds et résistants; les autres sont grisâtres, légers et friables. Les premiers appartiennent aux formes les plus anciennes et sont souvent roulés ; les autres représentent des espèces plus récentes. C'est à la première catégorie que l'on doit rattacher les molaires de *Rhinoceros Merkii*, que l'on ne peut pas confondre avec celle du *Rhinoceros tichorhinus* (fig. 24), trouvée dans le même gisement; puis une portion de molaire supérieure de l'*Elephas meridionalis* roulée et recueillie tout récemment; enfin des os longs, des astragales, des dents et des bois de cervidé.

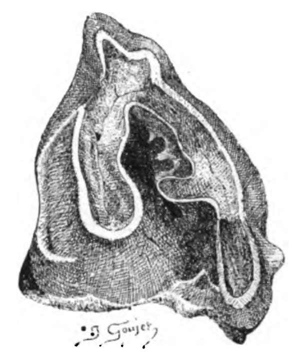


FIG. 24. — Mol. sup. de *Rhinoceros Merkii* (2/3 g. n.). Sablières de Villefranche (Rhône).

Mon attention a été tout particulièrement attirée par la forme spéciale de ce cervidé, qui diffère complètement de celles que nous sommes habitués à voir dans nos séries quaternaires. N'ayant réussi à l'identifier avec aucun type pliocène ou postpliocène de nos pays, j'ai jeté mes vues, grâce au conseil obligeant de M. Depéret, sur les faunes pléistocènes de l'Angle-

terre, si bien étudiées par M. Boyd Dawkins[1]. J'ai trouvé, en effet, dans un article que ce savant paléontologiste a consacré aux mammifères fossiles des alluvions de Clakton, un cervidé sinon identique à celui qui nous occupe, du moins fort voisin, c'est le *Cervus Browni*. Les dents de notre animal ne donnent pas de renseignements bien précis, mais il en est autrement des bois. De ceux-ci nous possédons deux échantillons, dont un roulé qui appartient à la collection de la Faculté des sciences.

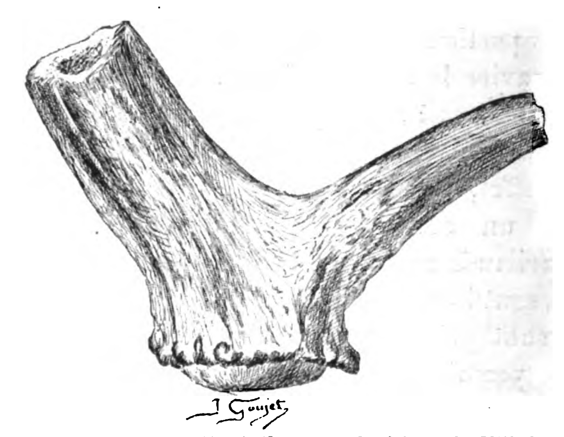


Fig. 25. — *Cervus Depereti (nobis)* (2/3 g. n.). Sablières de Villefranche (Rhône).

Ils sont caractérisés, ainsi que le montre la figure 25, par un pédoncule rond et court. La rose est mal développée, large, grossièrement définie, et offre une surface arrondie. Immédiatement au-dessus de la rose, l'andouiller se présente en angle légèrement incliné. Il est cylindrique en section, avec une direction quelque peu infléchie en bas, et semble se relever vers sa pointe qui manque. Nos spécimens diffèrent cependant par quelques détails de l'espèce créée par M. Dawkins. Je propose de donner à cette forme, absolument nouvelle pour les dépôts postpliocènes de notre pays, le nom de *Depereti*. L'adjonction de ce cervidé pléistocène au rhinocéros

[1] *Quarterly journal*, t. XXIV.

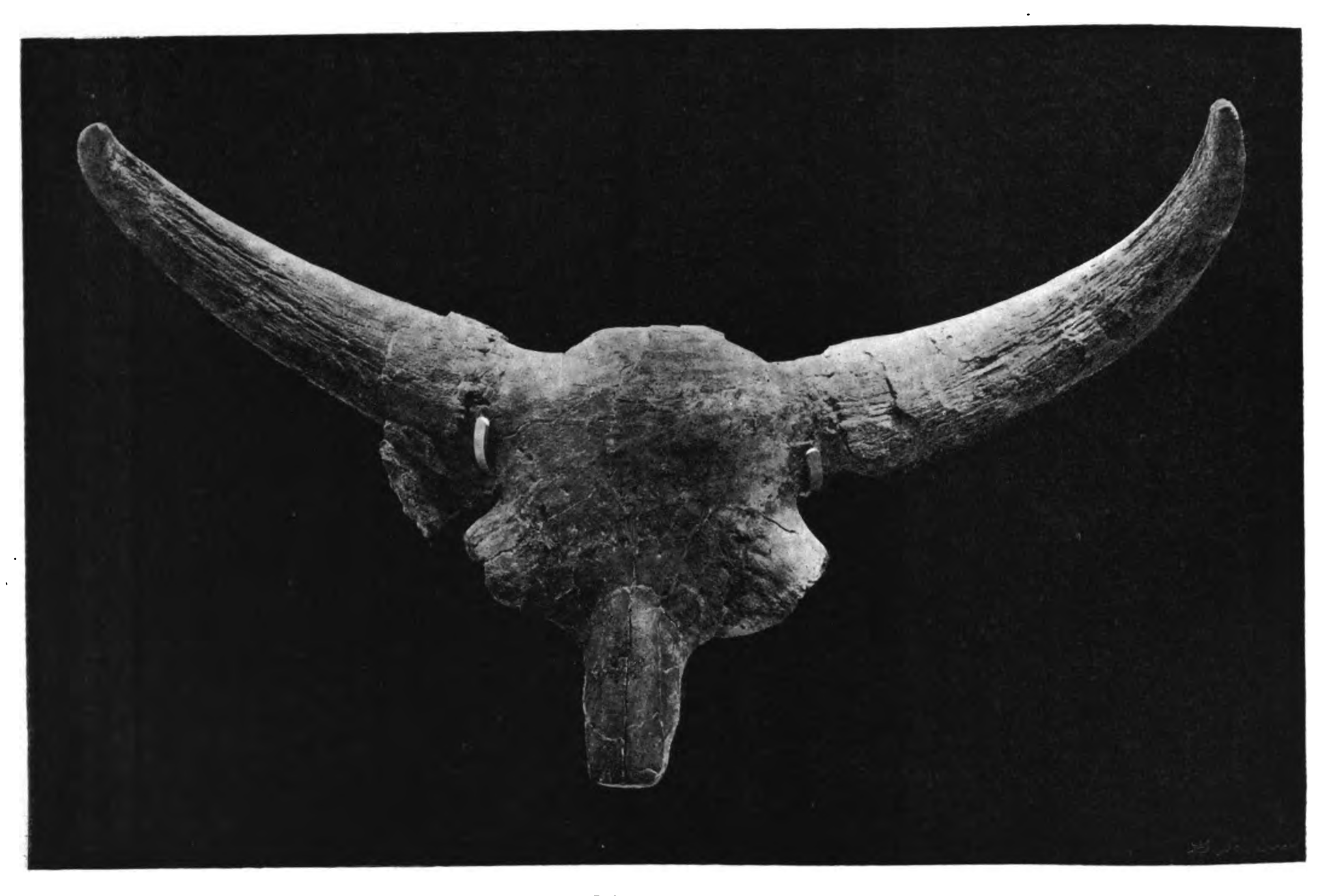


FIG. 26 .— *Bos priscus* (1/10 g. n.), Sablières de Villefranche (Rhône), couche inférieure.

de Merk et à l'*Elephas meridionalis* dans nos alluvions de Villefranche, viendrait assurément confirmer, d'une manière éclatante, l'opinion qui place ce gisement dans le préglaciaire, s'il n'était démontré actuellement que ces espèces ne s'y trouvent qu'à l'état erratique. Cependant, je ne pense pas que ces fossiles aient été arrachés aux sables pliocènes de Trévoux ou de Montmerle, comme on l'a dit d'après une appréciation *a priori*. Ils me paraissent plutôt provenir de dépôts de l'âge de Chagny ou de Saint-Cosme. On sait que ces localités, comme Clakton, ont donné une faune en quelque sorte intermédiaire entre le tertiaire et le quaternaire. Certaines espèces en effet, telles que le *Felis spelæa*, le *Bison priscus* (fig. 26), et le *Cervus megaceros* de la faune froide, s'y trouvent associés à des espèces d'une faune chaude, telles que le *Rhinoceros leptorhinus*, l'*Elephas antiquus* et le *Cervus Browni*.

Ces faits permettent de considérer les sables de Villefranche comme contemporains de la première période de recul des glaciers lors de leur plus grande extension, soit du quaternaire moyen. C'est à cette époque que l'on doit réserver décidément le nom d'époque glaciaire, ou interglaciaire des géologues suisses. Cette manière de voir ne diffère donc pas sensiblement de celle qu'a exprimée M. Depéret en dernier lieu. Reste le point de vue paléoethnographique. En cette matière, les avis ont été unanimes. Les silex taillés trouvés à Villefranche appartiennent au type moustérien qui, ainsi que l'ont montré de nombreuses observations, est caractéristique du quaternaire moyen, et ils sont absolument contemporains de la faune tout entière (fig. 27 à 30).

Une question sur laquelle planent des doutes est celle de savoir si l'homme a vécu sur les lieux mêmes où l'on a trouvé les vestiges de son industrie, ou bien s'ils y ont été charriés de plus loin comme les ossements près desquels on les a recueillis. Etant donné que certaines pièces, telles que des os de grands ruminants qui paraissent intentionnellement brisés, portent des traces de décomposition que l'on ne peut attribuer

qu'au feu, on s'est demandé s'ils ne proviendraient pas de

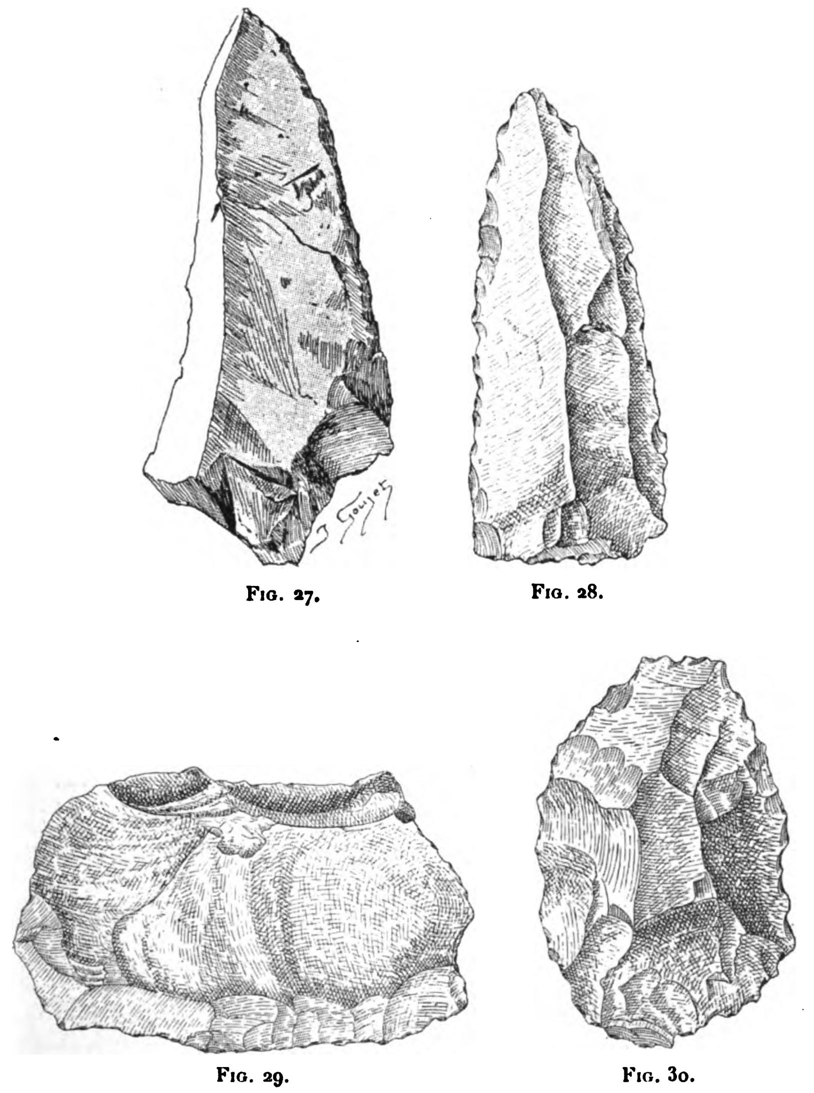


Fig. 27. Fig. 28.

Fig. 29. Fig. 30.

Pointes et racloirs moustériens (g. n.) des Sablières de Villefranche (Rhône)

foyers ou de stations. Tout compte fait, il n'y aurait pas d'impossibilité que l'homme eût vécu au bord de la Saône.

Mais comme on ne trouve ces débris qu'épars, aussi bien que les ossements, il y a lieu de croire que toutes les traces qu'il a pu laisser de son séjour ont été remaniées par les alluvionnements, et, dès lors, il n'est pas possible de savoir sur quels points exacts il a pu habiter et dans quelles conditions.

Lehm de Saint-Germain-au-Mont-d'Or (Rhône). — Au-dessus du cailloutis pliocène supérieur et préglaciaire, la Saône a déposé dans une cuvette une masse de lehm considérable analogue à celle des sables de Villefranche. Des travaux de terrassement exécutés en 1872 sur ce point, pour l'élargissement de la gare de la station du chemin de fer de Paris à Lyon, ont entamé ce lehm atteignant une épaisseur de 6m80. La partie supérieure de ce dépôt a été, sur une épaisseur de 2 mètres environ, remaniée par les eaux postglaciaires; mais en dessous la masse est parfaitement en place.

Dès le commencement des travaux, les ouvriers ont trouvé de nombreux ossements de grands mammifères, et, prévenu aussitôt par MM. les ingénieurs, le directeur du Muséum a pu faire recueillir tous les fossiles que la pioche des terrassiers avait mis au jour. Sur un espace de 200 mètres environ, et dans moins de 1000 mètres cubes de terrain, on a rencontré les débris de plusieurs individus des espèces suivantes, sur lesquelles j'ai déjà appelé l'attention lors de leur découverte[1] :

Bos primigenius, 6 sujets. — *Cervus elaphus*, 4 sujets. — *Cervus tarandus*, 4 sujets. — *Equus caballus*, 4 sujets. — *Rhinoceros Jourdani*, 3 sujets. — *Elephas primigenius*, 2 sujets.

Cette faune est certainement contemporaine de celle de Villefranche. On y voit les mêmes espèces froides, à l'exclusion — on peut le dire — de toute trace de la faune chaude. Toutefois, une tête entière de Rhinocéros, qui — à première vue —

[1] *Comptes rendus Acad. des sc.*, 23 décembre 1872.



Fig. 31.

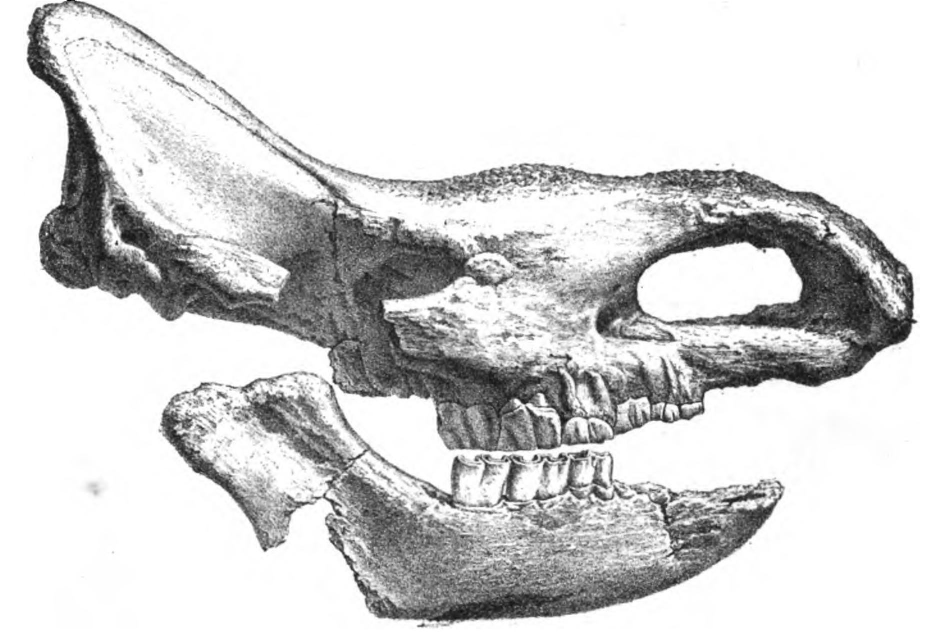


Fig. 32.

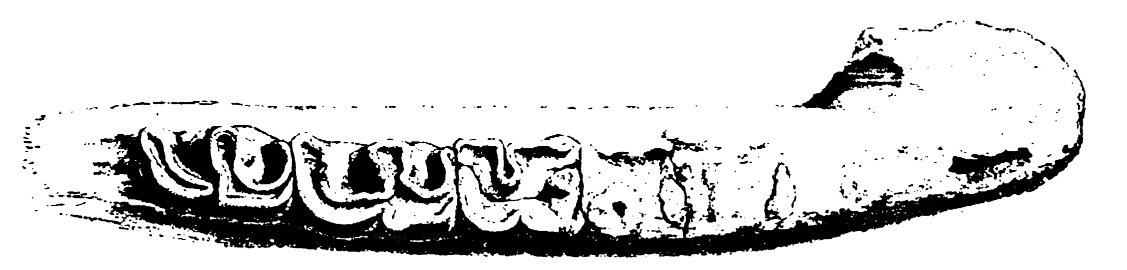


Fig. 33.

Rhinoceros Jourdani (Lortet et Chantre) (1/4 g. n.). Lehm de Saint-Germain-au-Mont-d'Or.

semble appartenir au type *tichorhinus*, nous a paru[1] différente de cette espèce. Cette pièce présente, ainsi que le fait remarquer M. Gaudry, les dents du *Rh. tichorhinus*, le nez du *Rh. Merkii* et l'occipital du *Rh. megarhinus*. Nous avons donné à cette forme nouvelle le nom de *Rhinoceros Jourdani*, en mémoire des remarquables travaux paléontologiques de Claudius Jourdan, ancien directeur du Muséum de Lyon (fig. 31 à 33).

Ce lehm, vraisemblablement contemporain du premier mouvement de recul des glaciers, aurait donc conservé les restes d'un rhinocéros présentant des caractères du rhinocéros pliocène, au milieu d'une faune franchement glaciaire.

C'est probablement à un remous de la Saône, assez prononcé sur ce point-là — où elle était alimentée par les eaux de fonte des névés du massif du Mont-d'Or lyonnais et grossie par celles des glaciers du Beaujolais et du plateau bressan — qu'il faut attribuer une pareille accumulation d'animaux morts, sur un espace aussi restreint.

De cette découverte importante doivent être rapprochées celles qui ont été faites à plusieurs époques dans le lehm et sur les pentes du Mont-d'Or lyonnais à Collonges, à Saint-Rambert-l'Ile-Barbe et à Rochecardon.

Dans ces localités, et dans cette dernière en particulier, M. Jourdan a recueilli, avec des dents et des ossements d'*Elephas primigenius* (fig. 34), la moitié gauche d'un maxillaire supérieur de *Rhinoceros tichorhinus*.

La plupart de ces dépôts de lehm, de même que celui de Saint-Germain-au-Mont-d'Or, se trouvent à des hauteurs inférieures à celles des hauts niveaux, aussi ont-ils été classés quelquefois comme postglaciaires; mais, on doit le reconnaître, la question des hauts et des bas niveaux est de celles qui ont donné lieu à des considérations dont la portée a été peut-être

[1] Etudes paléontologiques dans le bassin du Rhône. Période quaternaire *(Arch. du Muséum de Lyon*, t. I, 1875) (fig. 28 et 30).

exagérée. C'est ainsi que, dans les environs de Lyon comme dans la vallée de la Saône, le lehm des pentes des coteaux de la Croix-Rousse et de Fourvière, qui se trouve aussi parfois à l'altitude des bas niveaux, ne peut pas être séparé de celui des hauts niveaux, tant à cause de sa physionomie que de sa faune. Quant aux sables de Villefranche, que leur altitude a fait considérer comme représentant les basses terrasses ou les bas niveaux, ils ne pourraient pas non plus être distingués des dépôts des hauts niveaux, attendu qu'ils ont été formés aux dépens des moraines beaujolaises abandonnées sur des points peu élevés au-dessus de la vallée de la Saône. Au reste, étant donné que la plupart des dépôts du fond des vallées, comme celui de Chelles par exemple, proviennent, sans aucun doute, des alluvions des hauts niveaux, il est très naturel d'y rencontrer l'association des espèces propres aux faunes chaudes et aux faunes froides. La théorie des hauts et des bas niveaux, de prime abord si séduisante, n'est pas un guide aussi sûr qu'on aurait pu le croire.

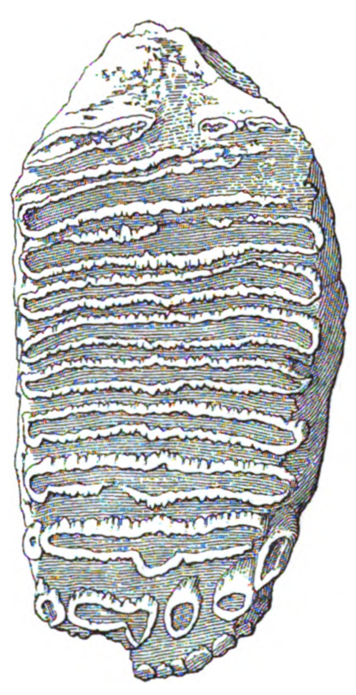


Fig. 34. — *Elephas primigenius*, 5e molaire supérieure gauche (1/2 g. n.). Lehm de Rochecardon (Rhône)

La faune du lehm de Saint-Germain-au-Mont-d'Or, aussi bien que celle des sables de Villefranche, doit donc être rapprochée de celle des Balmes de Villereversure. Si elles n'ont pas été détruites et enfouies absolument à la même époque dans les dépôts qui nous les ont conservées, elles ne représentent pas moins la population mammalogique de la vallée de la Saône et du plateau bressan durant le quaternaire moyen.

Grottes-repaires d'ours ou de hyènes.

Le nombre des grottes ayant servi de repaires aux ours et aux hyènes est assez considérable dans le bassin du Rhône.

Dans cette catégorie on doit placer les grottes célèbres de la Haute-Saône et du Doubs, dont les plus importantes sont celles d'Echenoz, de Fouvent, d'Osselle et de Gondenans-les-Moulins (Doubs); puis celles de Poleymieux et de Sathonay près de Lyon.

Grotte d'Echenoz (Haute-Saône). — Cette grotte, située à quelques kilomètres au sud de Vesoul, est connue depuis fort longtemps, mais elle n'a été étudiée qu'en 1830, par M. Thirria. Les ossements recueillis par celui-ci ont été déterminés par Cuvier, qui en a dressé la liste suivante :

> *Canis lupus.* — *Hyæna spelæa.* — *Ursus spelæus.* — *Felis spelæa.* — *Felis catus.* — *Elephas primigenius.* — *Sus scrofa.* — *Cervus elaphus.* — *Bos primigenius.*

Depuis Thirria, cette grotte a été fouillée de nouveau par la Société d'agriculture de la Haute-Saône, et il faut ajouter à cette liste le *Rhinoceros tichorhinus* et l'*Equus caballus.*

Caverne de Fouvent (Haute-Saône). — La caverne de Fouvent comprend trois cavités différentes, peu éloignées les unes des autres, et offrant la même faune. Pendant longtemps ces grottes ont été les seules en France d'où l'on ait extrait des ossements fossiles. Ce fut en 1808 que l'on fit les premières découvertes, mais les produits des fouilles de cette époque ont été dispersés en partie, et perdus pour la science; cependant quelques échantillons ont été envoyés au Muséum de Paris, où ils ont été étudiés par Cuvier[1]. Depuis cette époque, ces

[1] *Ossements fossiles*, t. IV, p. 10, 1812.

grottes ont été souvent explorées, notamment, en 1888[1], par M. Bouillerot. On a pu en retirer de nouvelles séries d'ossements, conservés dans plusieurs musées.

Les dimensions exiguës des grottes de Fouvent ne permettent pas de les considérer comme des repaires d'ours, bien que les ossements de cet animal y aient été trouvés en nombre bien supérieur à celui des autres animaux. La faune de ces grottes et la disposition des matériaux qui les recouvrent font supposer qu'elles ont été remplies par les eaux. Tous les ossements sont uniformément mélangés aux débris de la roche environnante, et ils sont recouverts par le même limon et les mêmes graviers que ceux de la vallée du Doubs.

Ce serait sortir de notre cadre que de chercher à expliquer le mode de remplissage de ces grottes et de rappeler toutes les opinions émises à cet égard. Dans son ensemble, le dépôt de ces cavités a le plus grand rapport avec les brèches osseuses. C'est le même arrangement, la même disposition, mais les matériaux ne sont pas reliés par des infiltrations d'eau calcaires, comme cela a eu lieu pour les brèches en général et pour quelques cavernes.

Les animaux de ces gisements[2] se rapportent aux espèces suivantes :

Canis lupus. — *Hyæna spelæa.* — *Ursus spelæus.* — *Gulo borealis.* — *Felis spelæa.* — *Elephas primigenius.* — *Elephas intermedius.* — *Rhinoceros tichorhinus.* — *Equus caballus.* — *Cervus.....* plusieurs formes. — *Bos primigenius.*

Une particularité digne de fixer l'attention du paléontologiste, c'est la présence dans ces grottes d'un très grand nombre d'ossements d'éléphants appartenant surtout à de jeunes individus. Au Muséum de Paris, où quelques-unes de ces pièces

[1] L'Homme des cavernes et les animaux quaternaires autour de la montagne de Morey (Haute-Saône) (*Bull. Soc. d'agr., sc. et arts de la Haute-Saône*, 1880).

[2] Marcel de Serres, *Essai sur les cavernes à ossements*, p. 146.

sont conservées, on observe six petites dents molaires sur huit spécimens.

Dans la collection du Musée de Dijon, qui possède aussi une série de ces fossiles, on peut remarquer ce fait dans les mêmes proportions. Une deuxième molaire inférieure paraît appartenir à l'*Elephas intermedius* ou à une autre espèce plus petite. Les lamelles ne sont qu'au nombre de six, sur une largeur de 4 centimètres. Paul Gervais, qui a eu l'occasion de voir cette ancienne collection, y a reconnu un crâne entier de *Gulo borealis*, lequel avait échappé à l'attention de ses prédécesseurs [1].

Grotte d'Osselle (Doubs). — La grotte d'Osselle, située sur la rive droite du Doubs, au sud de Besançon, a été décrite, en 1827, par Fargeaux et visitée plus tard par Buckland. Cette station n'a fourni que des ossements d'*Ursus spelæus* de sexes et d'âges différents, dont on a souvent fait des espèces spéciales. Elle peut être rangée dans la catégorie des repaires d'ours.

Grotte de Fratey-lez-Vesoul (Haute-Saône). — Les fouilles que M. Travelet [2] a exécutées dans cette grotte, en 1878, ont donné des ossements de *Hyæna crocuta* associés à des débris de *Bos primigenius* et d'*Equus caballus* de tailles différentes. Ces ossements, enfouis dans un limon jaune, ont été roulés et constituent les vestiges d'un repaire d'hyène. Cette grotte ne paraît pas avoir servi jamais d'habitation à l'homme.

Grotte de l'Arc, près Salins (Jura). — Cette grotte a été explorée autrefois par le Frère Ogérien [3], et plus récemment par M. Girardot [4]. C'est un repaire d'hyènes qui a donné une

[1] *Bull. Soc. de g. de F.*, 1811.
[2] *Bull. Soc. d'agriculture de la Haute-Saône*, Vesoul, 1881.
[3] *Histoire naturelle du Jura*, t. I, 1867.
[4] *Mém. Soc. émul. du Jura*, 1880.

faune analogue aux gisements précédents sans aucune trace de l'homme. Cette faune se compose des espèces suivantes :

Canis lupus. — Ursus spelæus. — Hyæna spelæa. — Cervus elaphus. — Elephas primigenius. — Rhinoceros tichorhinus. — Sus scrofa. — Equus caballus.

Grotte de Gondenans-les-Moulins (Doubs). — Cette grotte a été fouillée à plusieurs époques par divers observateurs : MM. Delesse, Burlot, et plus anciennement M. Thirria[1] ; tous en ont retiré des ossements appartenant aux espèces suivantes :

Canis vulpes. — Ursus spelæus. — Meles taxus. — Cervus tarandus. — Bos primigenius.



Fig. 35. — Pointe moustérienne (g. n.). Grotte de Gondenans-les-Moulins.

De même que la grotte d'Osselle, la grotte de Gondenans doit être considérée comme un repaire d'ours, car ce sont presque exclusivement les ossements de cet animal que l'on y rencontre. Sous les stalagmites, on en a découvert des squelettes entiers, et de tous les âges, étendus sur le limon.

En 1870, M. le Dr Lortet en a retiré, en peu de temps, les débris d'au moins douze individus associés à quelques rares portions de squelettes de renard et de blaireau. Au milieu de ces ossements, M. Tracol y a recueilli plusieurs pointes de flèches en silex, grossièrement taillées dans la forme dite du Moustier (fig. 35). Comme dans cette grotte aucune trace d'habitation humaine n'a été observée jusqu'à ce jour, nous pensons que ces pointes de silex y ont été apportées par l'un de ces féroces habitants qui les avait reçues d'un chasseur de cette époque. L'animal ainsi atteint, sans avoir été abattu, était probablement mort dans sa retraite des suites de cette bles-

[1] *Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar*, p. 62, 10e année 1869.

sure. Bien souvent ces animaux ont dû transporter dans leurs repaires les pointes de silex restées implantées dans leur peau. On remarque dans les galeries du Muséum de Lyon une des plus belles séries d'*Ursus spelæus* qui aient été trouvées dans ce gisement.

Grotte de Poleymieux-au-Mont d'Or (Rhône). — Le massif du Mont-d'Or lyonnais renferme plusieurs grottes, mais une seule, de peu d'étendue du reste, a été explorée : c'est celle de Poleymieux, située sur le flanc méridional de la vallée de Curis, à l'altitude de 330 mètres. Les fouilles que l'on y a faites à plusieurs époques, et dont les produits ont été réunis pour la plupart au Muséum de Lyon, ont fourni les espèces suivantes :

> *Canis lupus. — Canis vulpes. — Hyæna spelæa. — Ursus spelæus. — Meles taxus. — Felis spelæa. — Elephas primigenius. — Rhinoceros tichorhinus. — Cervus elaphus. — Cervus tarandus. — Cervus megaceros. — Equus caballus. — Sus scrofa. — Bos primigenius.— Lepus cuniculus.*

De tous ces animaux, c'est incontestablement l'hyène dont on a trouvé le plus d'ossements dans cette grotte, et tout porte à croire qu'elle a servi de repaire à ce carnassier nocturne. Quelques-uns de ces animaux ont atteint une taille supérieure à celle que l'on a constatée pour leurs congénères provenant de Saint-Remèze ou des autres localités du bassin du Rhône. Certaines mâchoires, en particulier, indiquent des sujets plus forts que tous ceux que l'on a signalés jusqu'ici dans nos pays. Les débris des autres espèces que nous avons reconnues — dans plusieurs mètres cubes d'ossements — représentent, sans doute, les restes des repas que les hyènes charriaient des forêts voisines. La faune de celles-ci était des plus variées, à en juger par la liste des espèces énoncées ci-dessus. Les ossements de ces diverses espèces étaient pour la plupart brisés, tandis que ceux de l'hyène étaient entiers. Les dents usées des mâchoires paraissent indiquer que ces carnassiers devenus vieux mouraient dans le repaire où ils avaient vécu.

On n'a trouvé jusqu'à ce jour aucun vestige de l'homme associé à cette faune remarquable.

Repaire d'ours du Pré-de-l'Étang à Presles (Isère). — Cette grotte est située dans la commune de Presles, à l'est de Saint-Marcellin, et a fourni un nombre considérable d'ossements d'*Ursus spelæus*. Elle a été signalée, en 1882, par M. Lory [1]. Suivant ce savant géologue, ce repaire creusé dans le calcaire argovien — dont les cimes ne dépassent qu'exceptionnellement 1400 mètres — n'aurait pas été atteint par le glacier alpin.

Grotte de Sathonay (Ain). — Le gisement de Sathonay, signalé pour la première fois par M. Tardy, en 1884 [2], a donné lieu à d'intéressantes discussions. Ce géologue prenant pour la réalité son désir de trouver dans nos régions les traces — encore à découvrir — d'une faune interglaciaire, avait attribué à cette faune un amas d'ossements de mammifères extraits d'un dépôt sableux intercalé dans les alluvions anciennes du plateau bressan, coupées par des travaux de chemin de fer. « Au-dessus des alluvions régulières, disait-il, on voit des bancs de poudingues ; c'est au milieu de ces bancs, dans une poche occupée par des alluvions meubles, que l'on a trouvé, sur un lit sableux, une brèche osseuse renfermant, d'après M. Gaudry, des débris de cheval, de bœuf, d'hyène et de petits rongeurs, ainsi qu'une mâchoire d'un grand bovidé. »

A la même époque, un jeune cultivateur instruit de la localité, ayant apporté au Muséum de Lyon une fort belle collection d'ossements trouvés par lui dans ce gisement, quelle ne fut pas ma surprise lorsque je constatai, parmi eux, un grand nombre de pièces portant des traces indiscutables de l'action des dents d'un carnassier. Je supposai dès lors que la poche remplie d'alluvions sableuses, annoncées par M. Tardy, n'était autre chose

[1] *Bull. Soc. géol. de Fr.*, 3e série, t. XXV.
[2] *Bull. Soc. géol. de Fr.*, 3e série, t. XII, p. 720.

qu'une grotte-repaire d'hyènes. Une excursion que nous fîmes à Sathonay, MM. Lortet, Pélagaud et moi, nous permit de vérifier le bien fondé de cette hypothèse. Nous avons recueilli sur place une nouvelle série de fossiles, et nous avons acquis la certitude que l'ouverture de cette cavité devait se trouver sur la pente nord de la colline, près du viaduc qui domine la machine à eau[1].

Quelques fouilles méthodiquement conduites, et qui ont eu l'avantage de nous fournir une abondante collection d'ossements, nous ont montré, en effet, l'ouverture de la grotte sur le point où nous l'avions supposée : deux mètres cubes de lehm et de terre végétale éboulée la cachaient complètement. Elle présentait cependant encore près d'un mètre de hauteur.

La partie supérieure de ces alluvions, en contact de la moraine et cimentée par des infiltrations d'eau calcaire en un poudingue dur, formait un toit compact au-dessus des couches plus meubles. C'est dans ces parties des alluvions, composées de graviers sableux, que l'on avait dit se trouver les fossiles. C'est dans ces alluvions, dirons-nous, qu'a été creusée notre grotte. Beaucoup d'ossements se trouvaient dans ces graviers sableux, mais nous en avons trouvé un grand nombre à la surface du sol de la grotte, sur des points où, le plafond étant plus solide, il n'y avait pas eu d'éboulement. Dans ces parties, les parois de la cavité et les ossements eux-mêmes étaient recouverts de dépôt stalagmitiques.

Notre exploration de la localité ne nous aurait pas montré l'existence d'une grotte, que les traces nombreuses et incontestables de l'action des dents de carnassiers — sur plus de la moitié des os que nous avons recueillis — l'eussent fait présager à qui-

[1] Etude sur les alluvions pliocènes et quaternaires du plateau bressan dans les environs de Lyon, par M. F. FONTANNES, suivie d'une note sur quelques mammifères des alluvions préglaciaires de Sathonay, par le Dr DEPÉRET *(Bull. Soc. géol. de Fr.*, 3e série, t. XIII, p. 59, et *Matériaux*, 3e série, t. II, avril 1885, p. 170).

conque a quelque habitude des fossiles quaternaires provenant des grottes.

L'âge relatif de cette faune n'est donc plus discutable ; elle n'est pas préglaciaire, puisque les pièces qui la composent ne sont pas contemporaines de la formation au milieu de laquelle elles se trouvent.

Voici la faune que nous avons pu établir d'après les ossements les moins attaqués par les hyènes.

Canis lupus. — *Hyæna spelæa.* — *Cervus megaceros.* — *Bison priscus.* — *Bos primigenius.* — *Equus caballus.*

Cette liste diffère peu de celles qui ont été données par nos prédécesseurs ; elle montre cependant une espèce importante, le *Cervus megaceros*, que M. Lortet a reconnu identique à celui de Solutré, ainsi que le cheval et le bœuf.

L'état d'une partie des ossements de cette grotte montre qu'ils y ont été transportés par des hyènes et non par les eaux.

J'avais d'abord considéré ce repaire d'hyènes comme postglaciaire. Je crois actuellement que les espèces constituant la faune de cette localité autorisent à le classer parmi les dépôts formés pendant ou peu après la plus grande extension des glaciers.

Brèche osseuse et grotte de Santenay (Saône-et-Loire). — Parmi les nombreuses cavités dont est percé le plateau jurassique de Santenay, deux points ont plus particulièrement attiré l'attention des géologues et donné des documents intéressants. L'un est une brèche osseuse, l'autre une grotte qui ne paraît avoir donné asile qu'à des ours.

La brèche osseuse a été étudiée par M. le Dr Loydreau[1], vers 1866, et par M. le Dr Jourdan, en 1868. Elle était retenue dans une fente de calcaire bathonien par un ciment rougeâtre. Les séries d'ossements recueillis, soit par M. Loydreau, soit par le Muséum de Lyon, ont donné la faune suivante :

[1] *Etude de paléontologie locale,* Chalon-sur-Saône, 1866.

Canis lupus. — Canis vulpes. — Hyæna spelæa. — Felis spelæa. — Felis leo. — Gulo borealis. — Meles taxus. — Cervus capreolus. — Cervus megaceros. — Lepus cuniculus. — Glires.....

Un certain nombre de ces espèces sont représentées dans ce gisement par un grand nombre de sujets et par des pièces d'une conservation remarquable : notamment des crânes entiers de grands carnassiers. Cette faune montre, par son ensemble, un intérêt tout spécial. On y trouve, en effet, ce groupement si particulier de formes des climats froids, parmi lesquelles on voit le *Gulo*, qui n'avait été signalé dans ces régions que dans la grotte du Fouvent.

La grotte a été plus particulièrement explorée, en 1865, par M. J. Martin[1]. Elle n'a fourni presque exclusivement que des ossements d'ours, mais en nombre considérable. Ce géologue n'évalue pas à moins de trente individus les pièces qu'il a extraites de ce gisement. Avec les ossements d'*Ursus spelæus*. M Martin a recueilli dans cette localité la faune suivante :

Canis lupus. — Canis vulpes. — Meles taxus. – Cervus elaphus. — Cervus capreolus. — Bos primigenius. — Equus caballus.

Grotte de Cerdon (Ain). — Cette grotte, remarquable par ses belles stalactites, a été fouillée superficiellement par MM. Bourbon et Main. Elle a donné asile à des refugiés de toutes les époques des temps modernes, mais elle ne paraît pas jusqu'ici avoir été habitée par les hommes paléolithiques. C'est un repaire d'hyènes. D'après les renseignements que j'ai pu obtenir à Bourg où ces fossiles ont été transportés — mais dont je n'ai pas pu retrouver les traces — on aurait recueilli, avec les ossements de ce carnassier, des débris de ruminants.

Grotte de Saint-Cergues (Jura).— Cette grotte, fouillée il y a fort longtemps, a donné au Musée de Genève une belle série d'ossements d'ours et de cheval.

[1] *Mémoires de l'Académie de Dijon*, 1867.

Brèches osseuses des Alpes-Maritimes. — Je ne citerai que pour mémoire les célèbres brèches osseuses des Alpes-Maritimes, celle entre autres de Vence et celles de Nice. La première, fouillée par Bourguignat[1], a fourni à ce naturaliste des matériaux paléontologiques considérables. Les secondes, plus anciennement connues, puisqu'elles ont été étudiées par Cuvier, ont donné l'une des plus remarquables séries de vertébrés quaternaires qu'ait eues entre les mains le père de la paléontologie. Ces brèches ont été, depuis, fouillées par beaucoup de géologues. J'y ai moi-même recueilli, en 1865, les premiers ossements fossiles de ma collection actuellement au Muséum de Lyon.

Dépôts des fentes de rochers, puits, etc.

Ce genre de gisement paléontologique est très fréquent. Le Jura, le Dauphiné et l'Ardèche présentent un certain nombre de localités ayant fourni des amas parfois extraordinaires d'ossements de mammifères. Quelques-uns ont présenté des débris de la faune contemporaine des glaciers dans la partie moyenne de la région que nous étudions. Parmi les dépôts les plus importants de cette catégorie, nous ne nous arrêterons qu'à celui des Balmes de Villereversure et à celui de Saint-Remèze.

Puits des Balmes de Villereversure (Ain). — Cette station improprement appelée grotte, par M. l'abbé Beroud[2] qui l'a fouillée de 1883 à 1898, a présenté une accumulation énorme de squelettes d'animaux, dont la masse, la variété et la disposition sont des plus intéressantes. Cette excavation s'ouvrait à la partie sud d'un petit monticule (320 mètres d'altitude) der-

[1] Recherches sur les ossements fossiles de Canidés *(Ann. Soc. géol.*, 1875.)

[2] *Compte rendu du Congrès de l'Ass. franç. à Grenoble,* 1885, p. 471 ; *Matériaux*, 1880, p. 241.

nière éminence isolée d'une chaîne secondaire séparant la combe de Ramasse de la vallée du Suran. Cette excavation consistait d'abord en un puisard de 3 à 4 mètres de profondeur et de diamètre. Sur celui-ci se greffait un couloir étroit de 3 mètres de longueur, aboutissant à une chambre intérieure de 9 à 12 mètres de diamètre en tous sens. De ce point partait une autre excavation plus grande et verticale. un véritable puits, descendant à plus de 15 mètres de profondeur et entièrement comblé par des apports d'aspects divers. L'accès et l'étude de ce gisement auraient été presque impossibles, sans l'exploitation régulière, en cet endroit, des bancs calcaires portlandiens.

En outre du puits principal que M. Beroud appelle la grotte, et où il a recueilli la plus grande masse d'ossements, il a constaté la présence de trois autres anfractuosités, de quelque importance, renfermant des brèches osseuses. L'une, horizontale, était située à droite et sous le puisard d'accès ; les deux autres, verticales, s'ouvraient à gauche, en entonnoir, et aboutissaient à la surface du sol. Une quatrième brèche, découverte il y a quelques années et fouillée par M. P. de Fréminville, a aussi fourni de nombreux restes de la même faune.



Fig. 36.— *Elephas meridionalis* (2/3 g. n.). Brèche de droite de Villereversure.

Dans la brèche de droite, qui se présentait sur une hauteur de 5 mètres et sur une largeur de 9 mètres, on constatait cinq couches différentes, composées de limons rouges, bruns ou jaunâtres, alternant avec des lits de sables plus ou moins fins. Dans une couche composée de limon rouge ocreux et de

graviers, M. Beroud a recueilli des débris informes d'ossements de mammifères et des fragments de molaires d'un *Elephas meridionalis* (fig. 36).

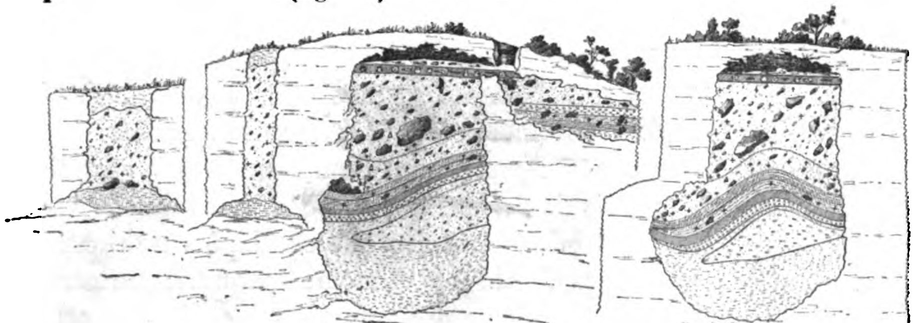


FIG. 37. — Coupe des puits de Villereversure (Ain).

Dans la grotte ou excavation qui, par suite de sa disposition, n'a pu servir ni d'habitation ni de repaire durant la période quaternaire, on a trouvé plusieurs couches de dépôts différents se superposant à peu près régulièrement. En voici la coupe générale (fig. 37).

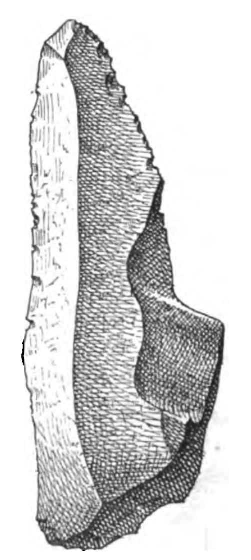


FIG 38. — Pointe moustérienne. Les Balmes de Villereversure (Ain).

Ces couches varient plus dans leur épaisseur, qui oscille entre 4 mètres et 30 centimètres, que dans leur composition. Ce sont des alternances de limons passant du rouge au jaune, et mélangés de cailloutis calcaires plus ou moins abondants.

D'après la coupe détaillée que M. Beroud a relevée de ces dépôts [1], les couches numéros 5, 6, 7 et 8 ont seules donné des vestiges de la faune quaternaire, et c'est dans les numéros 7 et 8 qu'il a trouvé la plus grande masse d'ossements. Le numéro 7 est composé d'un amas de limon de $2^{m}50$ empâtant de débris

[1] *Loc. cit.*, *Matériaux*, 1880, p. 241.

de roche. C'est à ce niveau qu'il a recueilli des silex taillés du type du Moustier (fig. 38). Le numéro 8, qui a $4^{m}50$ de puissance, présente une composition un peu différente de celle du niveau précédent. Ici le limon est décoloré et renferme de nombreux petits cailloux calcaires brisés et des blocs énormes détachés de la voûte. La faune de ces divers dépôts est sensiblement la même, et les numéros 5 et 6, qui sont nécessairement antérieurs aux numéros 7 et 8, ont donné en aussi grande abondance des débris de l'*Elephas primigenius* et du *Cervus tarandus*. Tout porte donc à croire que ces dépôts ne représentent que des phases d'une seule et même époque. Le numéro 9, constitué par le remaniement du numéro 8 et des apports plus récents, représente l'époque moderne. On y a recueilli des débris archéologiques de diverses époques préhistoriques ainsi que des ossements humains dont l'ancienneté n'a pu être déterminée.

M. l'abbé Beroud a offert au Muséum de Lyon la collection entière des ossements qu'il a retirés des Balmes et dont le volume dépassait 1 mètre cube.

Voici la liste des espèces que nous y avons reconnues :

> *Lepus vulgaris.* — *Canis vulpes.* — *Hyæna crocuta.* — *Ursus spelæus.* — *Meles taxus.* — *Gulo borealis.* — *Felis leo.* — *Felis pardus.* — *Elephas primigenius.* — *Elephas intermedius.* — *Rhinoceros tichorhinus.* — *Equus caballus.* — *Sus scrofa.* — *Cervus elaphus.* — *Cervus megaceros.* — *Cervus tarandus.* — *Bos primigenius.* — *Lepus cuniculus.* — *Arvicola terrestris.* — *Arvicola amphibius.* — *Arctomys marmotta.* — *Talpa...* — *Cheiroptère...* — *Aquila...* — *Pyrochorax...* — *Passereaux.* — *Rana...* — *Hyménoptères.*

Parmi les mammifères de la faune boréale, le glouton est assurément l'un des plus intéressants, et de ceux dont on a constaté le moins souvent la présence dans les gisements quaternaires. Les débris recueillis de cet animal aux Balmes de Villereversure consistent en un maxillaire inférieur complet et divers fragments de maxillaires inférieurs et supérieurs

(fig. 39). Cette espèce, aujourd'hui confinée dans les régions polaires, a vécu — à n'en pas douter — sur un grand nombre de points en Europe, durant l'époque glaciaire. Paul Gervais[1] a été le premier à signaler sa présence dans les gisements quaternaires de nos pays. C'est parmi d'innombrables osse-

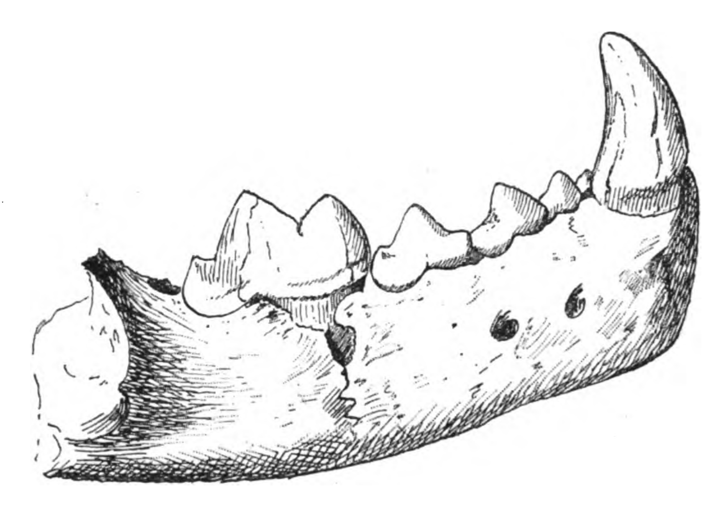


Fig. 39. — *Gulo borealis* (g. n.). Les Balmes de Villereversure (Ain).

ments d'ours et d'hyènes soumis à son examen et provenant de la grotte de Fouvent, que ce savant paléontologiste a reconnu cette espèce ; elle y était représentée par un crâne entier et divers débris de squelettes de plusieurs individus.

Les ossements de cette grotte avaient été étudiés par Cuvier, et cependant la liste dressée des espèces auxquelles ils appartenaient ne fait pas mention de ce carnassier. Cette liste, que j'ai complétée, du reste, en étudiant de nouvelles séries d'ossements recueillis depuis Cuvier dans ce même gisement, ne renfermait pas non plus, comme on l'a vu, d'indications sur la présence de plusieurs autres espèces, notamment celle

[1] *Bull. Soc. géol. de Fr.*, 1871 ; *Mat.*, t. VI, p. 284.

de l'*Elephas intermedius*. Le crâne du glouton de la grotte de Fouvent a pu être confondu également avec celui d'un

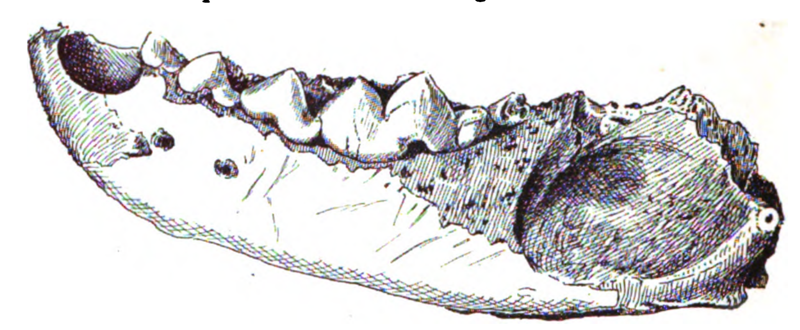


Fig. 40. — *Gulo borealis* (g. n.). Santenay (Saône-et-Loire)

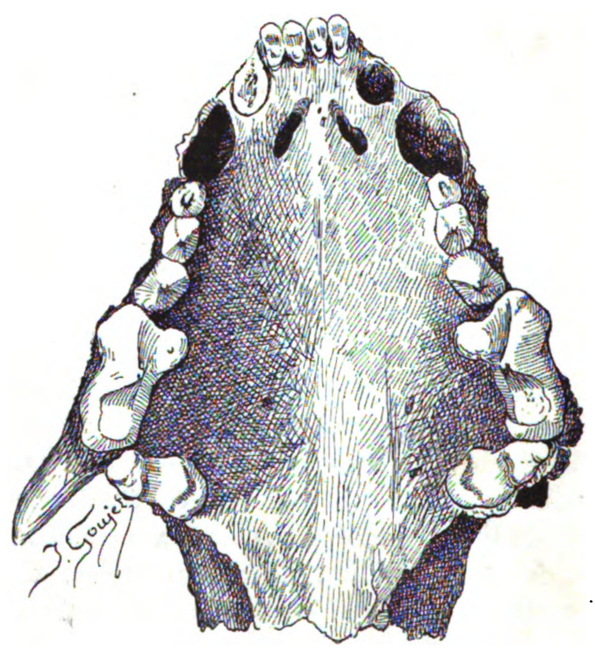


Fig. 41. — *Gulo borealis* (g n.). Santenay (Saône-et-Loire).

blaireau, comme cela est arrivé pour les déterminations faites primitivement des faunes de Santenay (fig. 40 et 41) et de Solutré.

En dehors des régions rhodaniennes, le glouton a été trouvé, plus récemment, dans les cavernes de Lherme, dans l'Ariège[1], et dans la célèbre fente de rochers de Châteauneuf-sur-Charente, étudiée par MM. Boule et Chauvet[2]. On l'a trouvé autrefois en Allemagne, dans la caverne de Gaylenreuth, à Schussenried; en Suisse, à Thaïgen; en Belgique, dans les cavernes des environs de Liège, et dans plusieurs grottes de la Grande-Bretagne.

FIG. 42. — *Felis leo* (1/3 g. n.). Les Balmes de Villereversure (Ain).

Le *Felis leo*, race *spelæa*, est représenté, dans la faune des Balmes de Villereversure, par quelques débris d'os longs et plusieurs fragments de mâchoires ; la pièce la plus importante est une portion antérieure de maxillaire inférieur (fig. 42), portant encore sa canine et ses deuxième et troisième prémolaires. La dentition de cet animal dénote un sujet jeune, mais adulte. Comparé au lion et au tigre actuels, il diffère autant de l'un que

[1] *Comptes rendus Acad. sc.*, mai 1899.
[2] Boule, *l'Anthropologie*, 1894, t. V, p. 10.

de l'autre. Il paraît pourtant se rapprocher davantage du lion que du tigre, comme l'ont fait remarquer déjà Pictet et Paul Gervais.

Bien que MM. Boyd-Dawkins et Ayslford-Sandfort[1] aient insisté sur l'identité du grand chat des cavernes d'Angleterre et du lion actuel, je crois qu'il est préférable de le considérer, avec MM. E. et H. Filhol[2], comme un type intermédiaire entre ces deux espèces. Cette manière de voir a été confirmée par M. le professeur H. Filhol[3], dans la description qu'il a donnée d'un mandibule de grand félin, découvert dans la caverne du Gros-Roc, près de Saintes, et par M. Boule[4]. Ce dernier en a fait connaître une nouvelle pièce, provenant de la célèbre caverne de Lherme, et a publié, à cette occasion, un excellent résumé de la question.

Les débris de ce carnassier sont, certes, beaucoup moins communs, dans les gisements quaternaires de notre pays, que ceux de l'hyène. On en a pourtant trouvé quelques beaux spécimens dans un certain nombre de localités et dans des milieux très analogues à celui des Balmes de Villereversure. Telles sont les grottes de Santenay, de Rully, de Germolles, de Vergisson, de Poleymieux et de Leynes, puis dans l'abri de Châteauvieux et dans la station de Solutré.

Je ne citerai que pour mémoire les nombreux ossements de ce grand félin, découverts dans la grotte de Mars, près de Vence[5] (Alpes-Maritimes), et décrits par M. Bourguignat, ainsi que ceux des grottes d'Échenoz, de Fouvent, de Gondenans-les-Moulins, de Lunel-Viel, de Pondres, de Saint-Julien-d'Écosse, etc., etc.

La richesse et la variété de la faune de Villereversure per-

[1] *British mammalia*, part II.
[2] *Description des ossements de* Felis spelæa *découverts dans la caverne de Lherme*, Paris, in-4°, 1871.
[3] *Bull. Soc. philomatique de Paris*, 8e série, t. III, n° 4, 1891.
[4] *L'Anthropologie*, t. V, p. 12, 1894.
[5] *Comptes rendus Acad. sc.*, 13 juillet, 1868.

mettent la constatation de faits du plus haut intérêt, non pas seulement au point de vue local, mais encore au point de vue général de la répartition des mammifères au milieu de l'époque quaternaire. Ce gisement montre, en effet, les restes d'une population animale contemporaine des glaciers, sur un point où l'on ne pouvait pas s'attendre à la trouver. On n'y voit que quelques rares débris de représentants de la faune chaude qui a disparu à l'approche du grand phénomène. Dans son ensemble, elle est pourtant plus ancienne que celle qui s'est développée après le retrait définitif des glaces de l'autre côté du Jura. On retrouve là cette association, constante à cette époque, de l'hyène, de l'ours des cavernes, du glouton, du mammouth, du rhinocéros à narines cloisonnées, de l'élan, du renne, etc. Tout autant d'espèces propres aux climats froids et humides.

La présence, dans ce milieu, de l'*Elephas intermedius* serait un fait de la plus haute importance à noter, si les débris que l'on en a recueillis étaient plus nombreux. Or, on n'en a récolté que quelques molaires, tandis que le nombre des molaires d'*Elephas primigenius* s'élève à plus de 100, réparties actuellement dans plusieurs collections publiques ou privées. Au reste, aurait-on trouvé une plus grande quantité de débris de l'éléphant antique, que cette faune ne serait pas vieillie pour cela. On sait que des mélanges plus considérables de ces deux espèces ont été constatés sur d'autres points, sans que l'on ait pu en conclure qu'elles ont été réellement contemporaines.

Quoi qu'il en soit, étant admis que cette faune est contemporaine de l'extension des glaciers dans cette région, la découverte de silex taillés, sur le même point, prouve que l'homme a été également témoin de ce phénomène, et qu'il en a été probablement victime, comme la faune tout entière de ce pays. Mais comment peut-on expliquer cet enfouissement non pas subit, mais en quelque sorte lent et successif de tant d'animaux, dans un espace aussi restreint?

La première hypothèse qui se présente à l'esprit est celle qui

consiste à admettre qu'à l'approche de l'océan glacé — envahissant la Bresse et la Dombes — la population animale et l'homme lui-même, surpris d'abord par les eaux sous-glaciaires inondant les parties basses de la contrée, se retirèrent sur les points émergeant encore; puis, délogés de nouveau par les neiges qui durent bientôt se développer sur les hauteurs voisines, ils se réfugièrent sur le plateau des Balmes à l'approche de la nappe glacée. Là, cernés de toutes parts, les herbivores finirent par y périr d'abord faute de nourriture; les carnivores, tels que les hyènes — dont les dents ont laissé des traces sur des os de mammouths — ont survécu quelque temps aux autres animaux. Les cadavres de cette population animale, enfermés au sein des glaces qui finirent par recouvrir le plateau, ne s'en dégagèrent qu'au moment de la fonte de celles-ci. Les eaux et les boues les emportèrent alors pêle-mêle et lentement, dans les anfractuosités ouvertes dans le flanc des rochers qui constituaient le plateau des Balmes. Toutefois, cette hypothèse impliquerait, pour cette faune, une ancienneté que sa composition tout entière vient contredire, puisqu'elle ne renferme aucune de ces espèces qui ont disparu dès l'apparition des glaciers dans nos vallées. Il faut donc avoir recours à une autre explication. Je crois, en effet, qu'étant donné que cette faune n'a rien de préglaciaire, c'est-à-dire qu'elle n'a aucune affinité avec la faune chaude, elle est bien réellement contemporaine du grand glacier alpin, et qu'elle date d'une phase de retrait de ce glacier survenue vers le milieu de la période quaternaire. Pendant cette phase de calme, la vie aurait repris ses droits à la surface du sol, et la contrée se serait de nouveau repeuplée. L'homme, le même, sans doute, que celui qui a vécu, durant la période glacée, sur le pourtour de la zone envahie — l'homme de l'époque du *Moustier* — croyant au retour définitif d'un climat plus clément, avait commencé de s'avancer vers le Jura qu'il dut abandonner de nouveau. Ce ne serait donc qu'au retour offensif du glacier que bêtes et gens durent disparaître, comme j'ai essayé de l'esquisser. Cette manière de

voir, la seule capable d'expliquer les événements dont on a constaté des traces importantes aux Balmes de Villeversure, est en apparence favorable à la théorie de la multiplicité des époques glaciaires dans la partie moyenne du bassin du Rhône. Mais si l'on veut reconnaître, d'une part, que la faune de cette localité est exclusivement composée d'espèces des climats froids, et que, d'autre part, rien dans la disposition du terrain erratique de la région ne permet de penser qu'il s'est écoulé un laps de temps assez long entre le retrait du glacier et son retour, pour qu'une nouvelle faune ait pu se constituer, il n'est pas plus possible de considérer ce gisement comme interglaciaire que comme préglaciaire.

On est donc conduit à admettre que les événements dont le plateau des Balmes nous a conservé les traces appartiennent à à l'une des phases, la plus importante sans doute, de la grande extension des glaciers hors des Alpes et du Jura, telle que nous l'avions comprise durant nos études du terrain erratique dans ce pays. C'est également à cette manière de voir que s'étaient rangés la plupart des géologues qui, sans négliger les généralisations — quand elles sont possibles, — ont cherché comme nous, à expliquer certains faits locaux par l'étude détaillée des lieux.

Puits de Saint-Remèze (Gard). — Le massif de calcaire urgonien dominant au nord la vallée de l'Ardèche, est percé de nombreuses grottes ouvertes sur ses parois extérieures, et de nombreux puits donnant accès à de vastes galeries souterraines. La plupart de ces excavations ont été comblées par des apports extérieurs, surtout à l'époque quaternaire. On y trouve fréquemment des amas considérables de squelettes de mammifères, empâtés dans un limon jaunâtre. L'un de ces puits, situé sur un plateau rocheux et à proximité du village de Saint-Remèze, ayant la réputation d'être fort riche en ossements fossiles, avait excité, il y a quelques années, la curiosité intéressée des chercheurs — si nombreux dans ce pays — de dépôts de phosphate de

chaux. Après un travail pénible et dangereux, on est parvenu à extraire, en quelques mois, de ce puits dont la profondeur atteint, assure-t-on, 18 et 20 mètres, plus d'une tonne d'ossements de gros animaux. Pour la plupart en débris déjà, ces fossiles furent pulvérisés pour être livrés comme engrais à l'agriculture. Quelques pièces pourtant, paraissant curieuses aux industriels peu instruits qui exploitaient ce gisement furent conservées comme pouvant avoir une valeur marchande auprès des Musées. Quelques dents d'éléphant et de rhinocéros furent présentées au Muséum de Lyon à titre d'échantillon. Peu après, et à la suite d'une visite de la localité, j'ai pu acquérir le stock de fossiles que la meule avait épargnés.

Dans cette collection, ne renfermant que de grosses pièces, et dont le volume pouvait être estimé à près de 2 mètres cubes, nous avons reconnu les espèces suivantes :

Hyæna spelæa. — *Canis lupus.* — *Cervus tarandus.* — *Cervus elaphus.* — *Cervus megaceros.*— *Elephas primigenius.*— *Rhinoceros tichorhinus.* — *Equus caballus.* — *Bos priscus.*

La plupart de ces espèces sont représentées chacune par plusieurs individus, tels que l'éléphant dont on a reconnu deux sujets; le bœuf, cinq sujets; le cerf, trois sujets; le renne, cinq sujets.

Ce dépôt devait renfermer beaucoup d'autres espèces plus petites, celles-ci ont été plus facilement détruites ou n'ont pas été recueillies. Je n'ai trouvé dans les déblais des fouilles que des débris informes d'ossements, sans doute retirés intacts du puits d'extraction, mais qui ont été rapidement décomposés sous l'influence des agents atmosphériques. Aucun de ces fossiles ne présente les traces d'un charriage prolongé ; la plupart présentent encore toutes leurs épiphyses et leurs insertions musculaires. Tels sont les débris de l'éléphant et du bœuf dont on a retrouvé presque toutes les pièces du squelette.

La *Hyæna crocuta*, race *spelæa*, est certainement l'animal

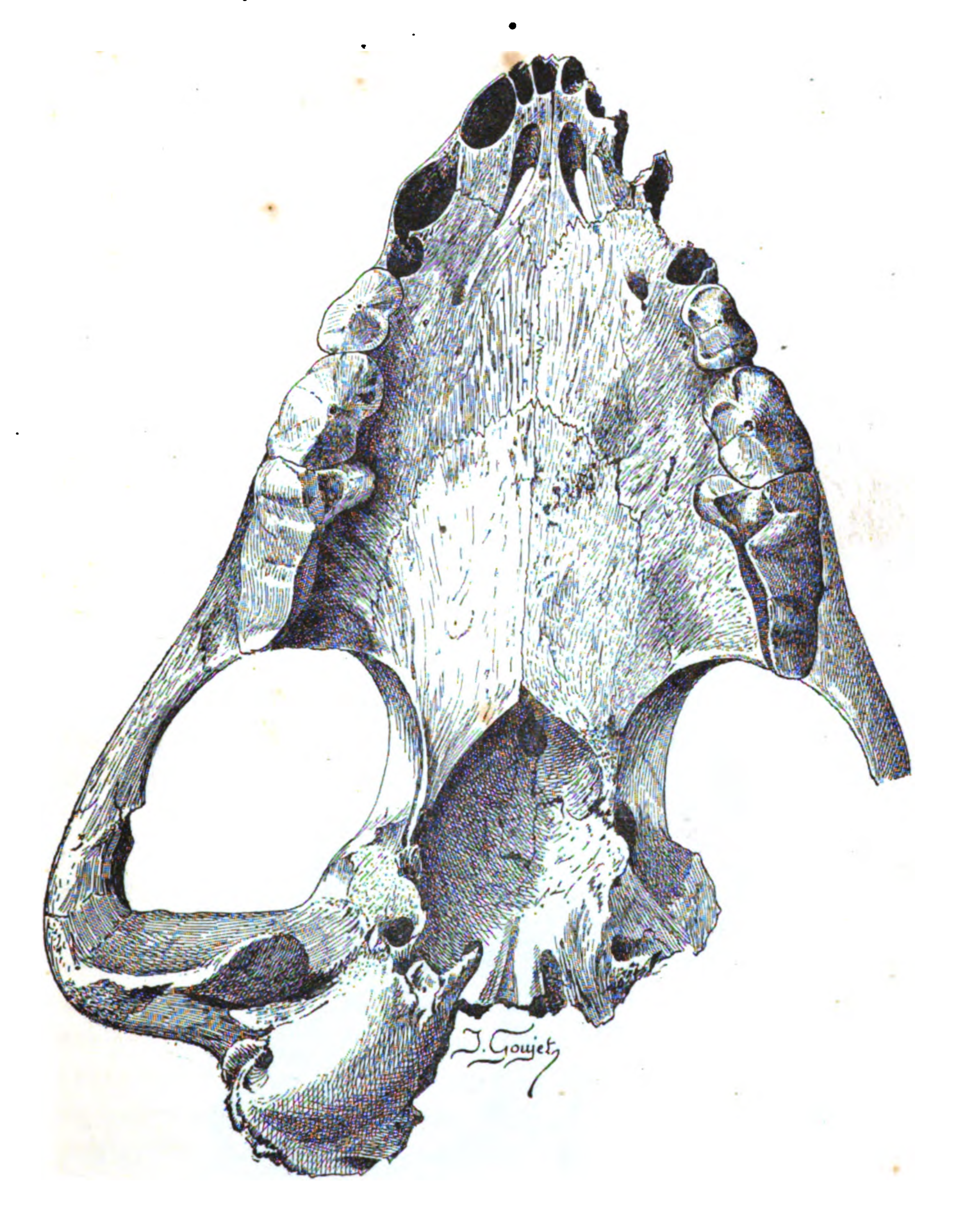


Fig. 43. — *Hyæna spelæa* (2/3 g. n.). Puits de Saint-Remèze (Ardèche).

le plus intéressant de la faune de Saint-Remèze. Il y est repré-

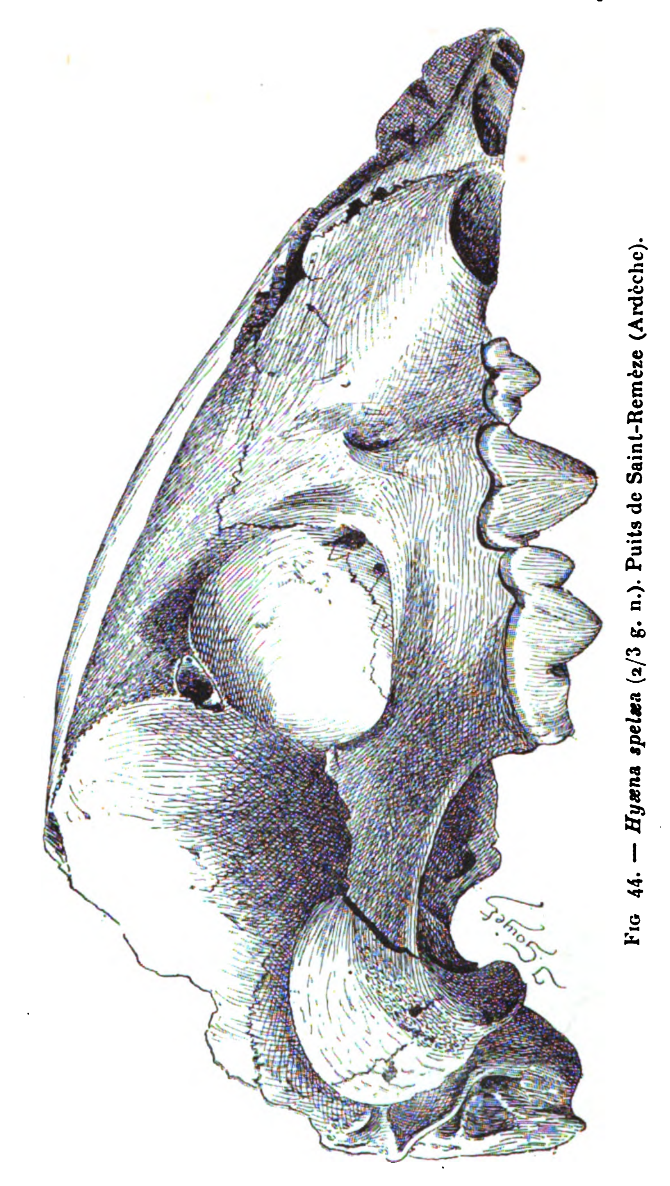


Fig 44. — *Hyæna spelæa* (2/3 g. n.). Puits de Saint-Remèze (Ardèche).

senté par divers débris de squelettes, parmi lesquels on trouve le crâne (fig. 43 et 44) presque entier d'un sujet adulte.

Ainsi que l'a fait remarquer M. le professeur Gaudry[1], l'hyène des cavernes paraît être la même que l'hyène tachetée actuellement vivante dans l'Afrique australe. Les mêmes particularités qui distinguent cette espèce de l'hyène rayée, caractérisent celle des cavernes. Son crâne est plus large proportionellement à sa longueur. Les prémolaires sont plus hautes, moins larges, plus épaisses que dans l'hyène rayée. Les carnassières sont au contraire plus longues. La carnassière supérieure a des lobes inégaux : le premier lobe est plus petit et le troisième plus grand. La carnassière inférieure a un talon relativement petit, et n'a pas, comme celle de l'hyène rayée, de forts denticules au second lobe. La mâchoire inférieure de la *Hyæna crocuta*, comme celle de la race tachetée, est beaucoup plus lourde que celle de l'hyène rayée. Tout le squelette enfin est plus lourd aussi dans l'espèce fossile et l'hyène tachetée que dans l'hyène rayée. Ce sont ces particularités qui ont engagé M. Gaudry à considérer le type des cavernes, non pas comme une espèce distincte de l'hyène tachetée, mais comme une race seulement, à laquelle il a donné le nom de *spelæa*.

C'est certainement à ce type qu'appartiennent la plupart des débris de ce carnassier, dont on a constaté la présence dans les grottes de la Masque, de Poleymieux, de Sathonay, des Balmes de Villereversure, et dans les autres gisements contemporains où il a été signalé.

Un crâne entier provenant de la grotte de la Masque, et divers débris de crânes de la grotte de Poleymieux, montrent des sujets encore plus grands que celui de Saint-Remèze.

Cette espèce, si répandue dans les dépôts glaciaires de notre région, a été trouvée également dans un grand nombre de localités en France, notamment dans le Midi. C'est en effet de la grotte de Gargas (Hautes-Pyrénées) que proviennent les squelettes d'hyènes étudiés par M. Gaudry.

C'est dans la grotte de l'Herme (Ariège) que MM. E. et H.

[1] *Comptes rendus Acad. sc.*, 9 février 1885.

Filhol ont recueilli les ossements de ce carnassier, dont ils ont donné la magistrale description connue de tous les paléontologistes. On l'a trouvé également dans les grottes du Gard et de l'Hérault, si souvent décrites.

Il ne serait pas surprenant, toutefois, qu'un certain nombre de débris d'hyène attribués à la race *crocuta*, et provenant de dépôts remontant au quaternaire inférieur, puissent être rapportés à l'espèce *striata*. M. Harlé[1] l'a rencontrée dans la grotte de Mont-Sauves (Haute-Garonne), associée au *Rhinoceros Merkii*, à un éléphant qui n'est pas le mammouth, à un cerf et à un singe qu'il attribue à un magot voisin de celui de Gibraltar. Ce fait intéressant tendrait à prouver que l'hyène striée est antérieure, au moins dans le midi de la France, à l'hyène rayée, mais aucune pièce n'est venue jusqu'ici, dans nos pays, donner la preuve de cette antériorité.

Le puits de Saint-Remèze n'a fourni aucune trace de l'homme de cette époque, dont on connaît pourtant des vestiges nombreux dans les grottes de la région. Ce gisement, qui nous a conservé de si intéressants échantillons de la faune quaternaire, est situé en dehors de la zone glaciaire, et en est même fort éloigné. Cette faune est pourtant contemporaine de celle des Balmes de Villereversure, puisqu'on y trouve associés le mammouth, le rhinocéros et le renne. Ce fait prouve, une fois de plus, combien la faune était uniforme dans tout le bassin du Rhône, à l'époque glaciaire, puisque les formes dites boréales se rencontrent indistinctement dans le sud et dans le nord de cette région.

Quant aux causes qui ont présidé à l'enfouissement de cette faune, elles ne peuvent pas être les mêmes que celles auxquelles on doit attribuer celui des Balmes. Le puits de Saint-Remèze ne renferme qne des limons de ruissellement, et l'on peut supposer que les cadavres des animaux dont on a retrouvé les squelettes y sont tombés accidentellement, ou y ont été entraînés par des eaux locales et non torrentielles.

[1] *Bull. Soc. géol. de Fr.*, 3e série, t. XXII, p. 234, 1893.

Puits de la grotte de Seynes (Gard). — A l'extrémité de la grande salle qui s'ouvre non loin de l'ouverture de cette grotte, et où le frère Salustien[1] a découvert les sépultures néolithiques qu'il a fait connaître, se trouve un gouffre de 20 mètres de profondeur sur 6 de diamètre. Les fouilles que cet habile explorateur a pratiquées dans l'un des couloirs de ce puits lui ont donné des ossements qui, bien qu'appartenant à un petit nombre d'espèces, ne constituent pas moins une faune très intéressante. Elle se compose des types suivants :

Ursus spelæus. — Felis leo. — Bos taurus. — Cervus capreolus. — Capra hircus.

Si l'on remarque que les animaux dont on trouve ici les débris ne semblent pas, par leur nature, avoir pu vivre ensemble, il est difficile de croire que cette grotte ait pu leur servir de repaire. Il est plus plausible d'admettre que là, comme dans d'autres localités, ces accumulations d'ossements d'animaux — de mœurs si dissemblables — sont dues à des événements analogues à ceux que nous avons supposés pour les Balmes de Villereversure.

On n'a recueilli dans ce gisement aucun vestige de l'activité humaine.

Grottes habitées.

Des traces certaines du séjour de l'homme glaciaire, dans le bassin du Rhône, se rencontrent dans des grottes ainsi que sur des points où il paraît avoir vécu en groupes ou en villages. Dans quelques-uns d'entre eux il a établi de véritables ateliers pour la fabrication de ses armes et de ses ustensiles en silex. Dans les grottes on trouve — en place — les vestiges de son industrie, associés à ceux de la faune qui a fourni une partie de son alimentation.

[1] *La Grotte de Seynes,* Acad. de Nîmes, décembre 1899.

Cette association a procuré des éléments précieux pour établir l'âge relatif des débris de l'industrie paléolithique.

Dans les restes d'habitations en plein air il en est tout autrement, et en l'absence des débris de la faune contemporaine disparus sous l'influence des agents atmosphériques, les caractères de la technique peuvent seuls nous guider pour le classement des produits de l'activité humaine.

De nombreuses grottes ont, durant le quaternaire moyen, donné asile à l'homme parvenu à la civilisation moustérienne. En Bourgogne, on doit citer plus particulièrement celles de Rully, de Vergisson et de Germolles ; puis, dans la vallée inférieure du Rhône, celles du Figuier, à Saint-Martin-d'Ardèche, et celles des environs de Soyons ; enfin celles de la Masque, d'Aiguebrun et de Buoux dans la région vauclusienne.

Grotte de Rully (Saône-et-Loire). — Cette excavation est située à peu de distance du village de Rully, près de Chagny. Elle a été fouillée, en 1860, par M. Ernest Perrault ; elle a fourni des pointes et des racloirs moustériens accompagnés de la faune suivante :

Canis lupus. — Canis vulpes. — Hyæna spelæa. — Ursus spelæus — Felis spelæa. — Elephas primigenius. — Sus scrofa. — Equus caballus. — Cervus elaphus. — C. tarandus. — Bos primigenius. — Arctomys primigenia.

Caverne de Vergisson (Saône-et-Loire). — Cette caverne, fouillée vers 1866 par M. de Ferry, et antérieurement par M. le colonel Rozet [1], est située dans le massif de la roche de Vergisson, à l'ouest de Mâcon, et non loin de la fameuse station de Solutré. Voici d'après M. de Ferry [2], qui a étudié cette localité d'une manière complète, la faune qu'elle contenait :

Homo. — Ursus spelæus. — Canis vulpes. — Canis lupus. — Hyæna spelæa. — Felis spelæa. — Elephas... — Equus... —

[1] *Statistique minéralogique de Saône-et-Loire*, p. 448, 1847.
[2] *Le Mâconnais préhistorique*, p. 33, 1870.

Cervus tarandus. — Bos primigenius. — Tetras... — Testudo Europæa.

A ces ossements étaient associés un assez grand nombre de silex taillés dans les types moustériens.

Grotte de Germolles (Saône-et-Loire). — Cette grotte, appelée également de la Verpillière, est située sur la commune de Mellecey. Elle a été fouillée, en 1875, par M. Meray. Cet explorateur a recueilli dans cette grotte, et vraisemblablement dans les mêmes couches, des silex taillés moustériens, mêlés à des haches amygdaloïdes. Ces produits industriels étaient associés à une faune considérable ainsi composée:

Canis vulpes. — Canis lupus. — Hyæna spelæa. — Ursus spelæus. — Meles taxus. — Felis spelæa. — Cervus elaphus. — Cervus tarandus. — Bos priscus. — Elephas primigenius. — Rhinoceros tichorhinus. — Equus caballus. — Sus scrofa.

Quelques unes de ces espèces étaient représentées par une masse énorme d'individus, tels que l'*Elephas primigenius* dont on a recueilli 25 molaires, et le *Rhinoceros tichorhinus*, 13 molaires.

Il est intéressant de constater dans cette grotte la présence de silex taillés du type chelléen au milieu d'une faune froide. Ce fait, déjà signalé dans quelques localités du sud-ouest de la France, prouve simplement, je crois, que les hommes du Moustier ont, sur certains points, employé encore quelque temps les types d'outils propres à leurs ancêtres, avant de se servir des types qu'ils ont ensuite définitivement adoptés. Mais ce mélange ne justifie pas, pour beaucoup de paléoethnologues, cette coupure que l'on a proposée sous le nom de chelléo-moustérien ou d'acheuléen, que je suis cependant disposé, pour ma part, à admettre.

Grottes de Soyons (Ardèche). — Les nombreuses excava-

tions creusées dans le massif calcaire que l'on rencontre entre Cornas et Châteaubourg, ont été fouillées, en 1869, par M. le vicomte Lepic et M. de Lubac. Quatre d'entre elles ont fourni des ossements nombreux d'animaux d'espèces émigrées ou éteintes, auxquels étaient associés des ustensiles en silex ou en quartzite du type du Moustier[1].

Homo. — Canis lupus. — Canis familiaris. — Hyæna spelæa. — Ursus spelæus. — Meles taxus. — Elephas primigenius. — Rhinoceros tichorhinus. — Equus caballus. — Sus scrofa. — Cervus elaphus. — Cervus Canadensis. — Cervus tarandus — Cervus capreolus. — Capra ibex. — Bos primigenius. — Bos priscus.

Grotte du Figuier[2] *(Ardèche).* — Parmi les nombreuses grottes de la vallée de l'Ardèche, celle du Figuier a été fouillée, en 1887, par M. Chiron. Il y a trouvé, avec un matériel du type du Moustier, une faune ainsi composée :

Ursus spelæus. — Cervus tarandus. — Cervus elaphus. — Bos priscus. — Equus caballus.

Grotte de la Masque (Vaucluse). — Cette grotte, située au nord du mont Ventoux, a été fouillée, en 1885, par M. Nicolas[3]. Ce naturaliste a recueilli dans cette station, et associée à des silex taillés du type du Moustier, une faune ainsi composée :

Hyæna spelæa. — Ursus spelæus — Rhinoceros tichorhinus. — Equus caballus. — Bos primigenius. — Cervus elaphus. — Cervus capreolus.

Je pourrais encore citer un grand nombre d'autres gisements paléontologiques découverts — depuis de nombreuses années — dans les départements du Gard, de l'Hérault et des Bouches-du-

[1] Station préhistorique du Vivarais, Chambéry, 1872 *(Arch. du Muséum de Lyon*, t. I, p. 93).
[2] *Bull. Soc. d'anthr. de Lyon*, p. 199, 1888.
[3] *Assoc. fr., Congr. de Nancy*, p. 176, 1886.

Rhône, tels que les grottes du Mialet, de Saint-Julien-d'Ecosse, de Pondres, de Pontil, de Pedennas, etc., etc. Le produit des fouilles faites dans ces grottes a été décrit par Marcel de Serres, Emilien Dumas, Paul Gervais, et d'autres dont les travaux sont bien connus. Qu'il me suffise de dire que la composition des faunes de ces diverses grottes rappelle absolument celles que nous avons observées dans les gisements situés dans les parties centrales et septentrionales du Rhône.

On y trouve presque partout l'ours, le lion et l'hyène des cavernes, ainsi que le rhinocéros à narines cloisonnées. Ce fait montre, une fois de plus, que l'homogénéité de la faune glaciaire a été plus grande qu'on ne l'avait cru jusqu'ici.

Stations en plein air et ateliers.

En dehors des grottes, on connaît ,dans le pays que nous étudions, un assez grand nombre de localités dans lesquelles on a trouvé des vestiges d'un séjour prolongé de l'homme à l'époque moustérienne. Les uns semblent indiquer des restes de stations ou de villages, avec ou sans foyers ; les autres proviennent sûrement d'ateliers de fabrication d'ustensiles en silex.

L'homme n'avait jamais habité les grottes avant l'époque glaciaire, et il a continué certainement encore quelque temps à vivre dans des huttes, sur les plateaux et les bords des rivières. Ces stations et ces ateliers ne présentent qu'exceptionnellement des débris de la faune de cette époque, et les restes de l'industrie humaine se rencontrent épars dans le sol, et même souvent à la surface. Seules, les formes caractéristiques des ustensiles en silex que l'on y recueille permettent de les rattacher au type moustérien.

Les eaux ont presque partout remanié ces gisements, et charrié sur les pentes des collines, et jusqu'au fond des vallées, les silex taillés et les ossements. Elles ont ainsi mêlé les produits de cette civilisation et de celle qui l'avait précédée, de

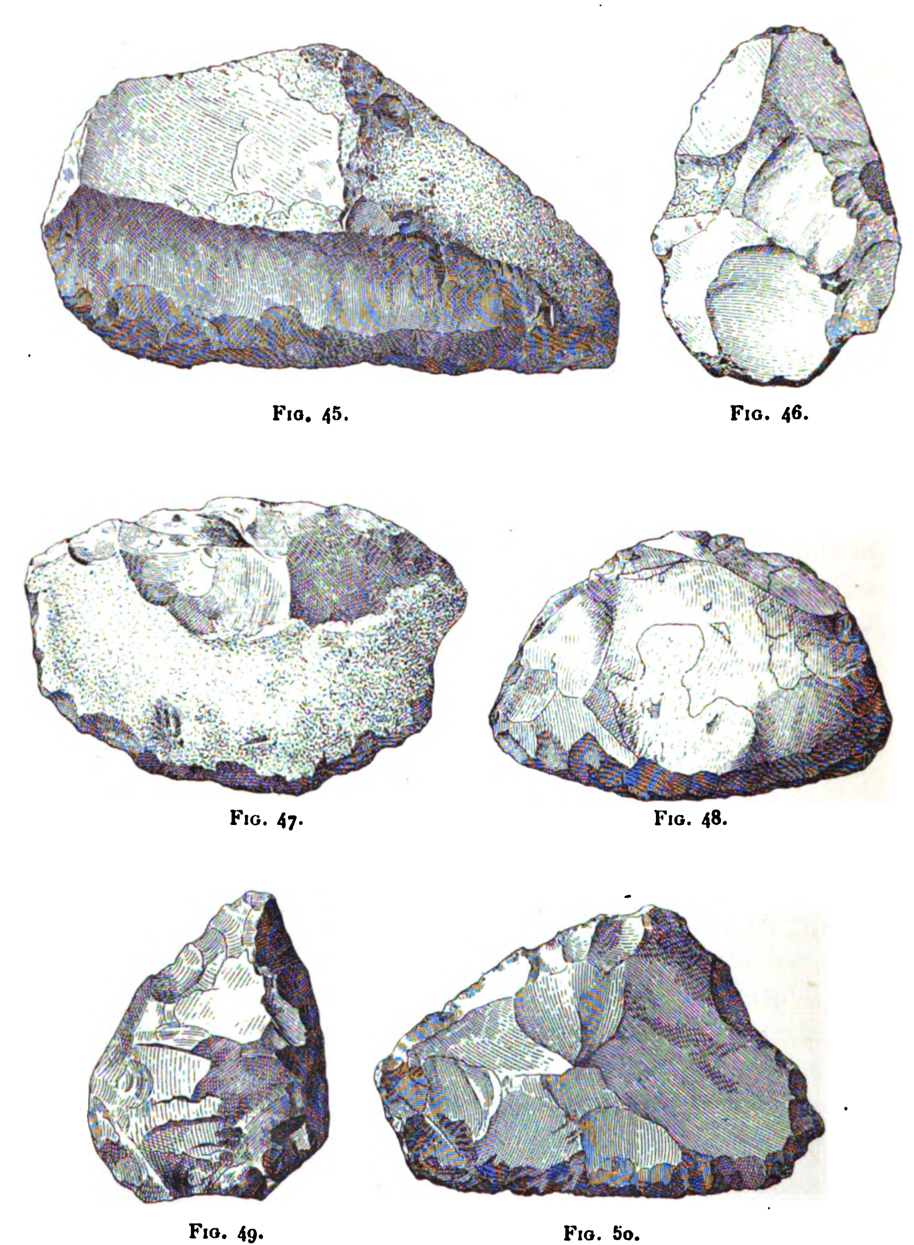


Fig. 45. Fig. 46.

Fig. 47. Fig. 48.

Fig. 49. Fig. 50.

Pointes et racloirs en silex (2/3 g. n.), station d'Odenas (Rhône).

sorte que certaines localités offrent un mélange de types *moustériens* associés à des types *chelléens*, ainsi que des formes de transition ou acheuléennes.

La liste des localités où l'on a rencontré un nombre de silex taillés — dans ces divers types — assez grand pour les regarder comme des stations, est fort considérable. Je ne citerai que les plus importantes et les plus connues. Ce sont celles de Fedry, Etrelles et Gray, dans la Haute-Saône ; Meilly-sur-Rouvre, dans la Côte-d'Or ; Meyriat et Noblens, dans l'Ain ; Autun, Bussière, Digoin, Saint-Micaud, Solutré (niveau inférieur), dans Saône-et-Loire ; Corcelles, Milly, Néty, Odenas et Saint-Georges-de-Reneins, dans le Rhône ; enfin Saint-Paul-Trois-Châteaux, dans la Drôme (fig. 45 à 50).

Les localités où l'on a découvert des ateliers sont celles de la Rochelle, dans la Haute-Saône ; de Verchiseuil, de Charbonnières et de la Sénétrière, dans Saône-et-Loire ; d'Alix, dans le Rhône. Dans ces dernières abondent les instruments dits *acheuléens*, qui paraissent présenter une transition entre les types chelléen et moustérien.

Atelier d'Alix (Rhône). — A côté des ateliers de la région mâconnaise, il faut placer celui d'Alix, que M. Savoye[1] a découvert en 1890.

Comme la plupart des ateliers de ce genre, il a été fréquenté depuis l'époque acheuléo-moustérienne jusqu'à l'époque néolithique, car on trouve à la surface du sol des vestiges de toutes les industries lithiques. Toutefois, il a eu un assez grand développement à l'époque quaternaire, pour qu'il puisse nous intéresser ici (fig. 51).

Cet atelier est situé à l'angle des deux routes de la Chassagne et d'Alix, au lieu dit « le Poteau » ; il occupe un rectangle de 450 mètres de long sur 120 de large, soit approximativement une surface de 5 hectares et demi.

[1] *Le Beaujolais préhistorique*, p. 57.

« L'ouvrier préhistorique a utilisé les blocs siliceux ou charveyrons qui jonchent le plateau, c'est dire que la matière première est de mauvaise qualité. Les blocs taillés, de forme prismatique, ou nucléus, sont nombreux; nous en avons recueilli soixante et un. Les éclats provenant du premier dégrossissement de ces nucléus sont innombrables; la plupart étaient inutilisables, soit par suite de la présence d'une partie de la croûte, soit en raison de leur forme, qui ne convenait pas à la fabrication de l'outillage de l'époque.

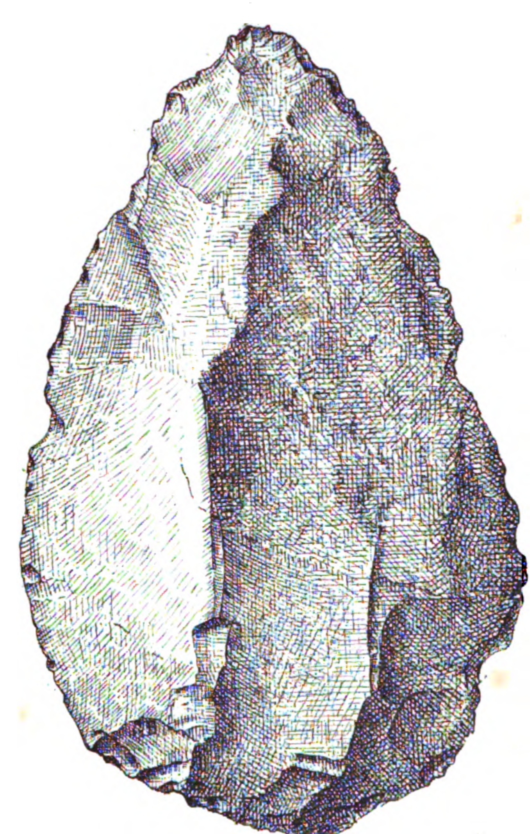


Fig. 51. — Hache acheuléenne (g. n.). Atelier d'Alix (Rhône).

« L'atelier présentait également une accumulation de pièces de rebut. Malgré l'habileté de l'ouvrier il lui arrivait forcément de manquer le but poursuivi. Un coup trop violent entamant le silex à une grande profondeur, un défaut du rognon siliceux amenait des fractures indépendantes de la volonté du fabricant, la pièce était manquée et, par suite, abandonnée. C'est ce qui explique l'énorme quantité de déchets de silex eu égard au petit nombre de pièces entières recueillies dans l'atelier d'Alix.

« Il faut admettre aussi que les instruments terminés s'enle-

vaient au fur et à mesure de leur fabrication, et alors il ne restait en place que les pièces brisées, les déchets et le matériel d'exploitation : nucléus et percuteurs. »

C'est, du reste, le caractère spécial que présentent tous les ateliers préhistoriques, qu'il s'agisse du Grand-Pressigny ou de Charbonnières, pour ne citer que les plus célèbres.

Il est facile de s'assurer que tous ces silex abandonnés ont été ouvrés. Les caractères indéniables de la taille intentionnelle, plan de frappe, conchoïde de percussion, esquilles, etc., se reconnaissent sur la majeure partie des pièces.

Les silex taillés sont rosâtres, et conservent leur couleur naturelle malgré leur exposition à l'air. La face qui porte le bulbe est toujours lisse ; la face opposée seule présente des retouches.

Malgré de minutieuses recherches, il n'a pas été trouvé trace de poterie dans cet atelier, et cependant l'argile ne fait pas défaut dans la région, plusieurs tuileries y prospèrent actuellement. La présence d'un grattoir robenhausien d'une patine différente n'est pas une preuve suffisante pour modifier nos conclusions.

Stations de Meyriat et de Noblens[1] *(Ain)..* — Au mois d'août 1882, le hasard d'une excursion géologique fit découvrir à M. l'abbé Tournier quelques silex taillés dans le type moustérien, à Meyriat, sur les bords du Suran ; et l'année suivante, M. Desrognat trouvait de l'autre côté de la rivière, en face du château de Noblens, hameau de Villereversure, d'autres silex taillés du même type que ceux de Meyriat (fig. 52 et 53). Ces trouvailles, en quelque sorte isolées sur ces deux points, font présumer que le pays était habité au moment où il fut envahi par les glaciers.

Nous avons dit précédemment que les brèches osseuses de la colline des Balmes, voisine de la station, renfermaient des silex taillés du type du Moustier.

[1] *Les Hommes préhistoriques dans l'Ain*, Bourg, 1895, p. 7.

Stations de l'arrondissement d'Uzès (Gard). — Ces régions, qui viennent de faire l'objet d'une monographie paléoethnologique de la part de M. le Dr Raymond[1], possèdent trois stations-ateliers. La première est celle de Salazac, au lieu dit de la Boissonnade. Elle a été découverte, en 1891, sous une assez forte couche d'humus. L'existence de la seconde a été



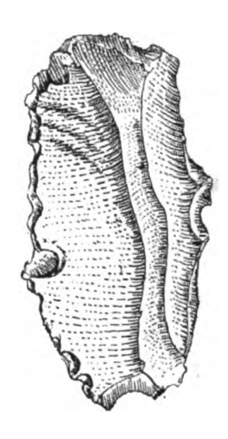


Fig. 52. Fig. 53.

Silex taillés moustériens (g. n.). Noblens (Ain)

constatée vers la même époque[2]. Elle repose dans les alluvions anciennes entamées par une ballastière, à Aiguez. La troisième est située à Foissac-Serviers, et se trouve également dans des alluvions.

Ces stations ont fourni de nombreux silex taillés, qui permettent de les rattacher, sans conteste, à l'époque moustérienne. Il est regrettable, toutefois, qu'elles n'aient donné aucun vestige de faune.

[1] *L'Arrondissement d'Uzès avant l'histoire*, Paris, 1900.
[2] *Bull. Soc. d'anthr. de Paris*, 1893.

III

QUATERNAIRE SUPÉRIEUR

ÉPOQUE POSTGLACIAIRE OU DU RECUL DES GLACIERS

(SOLUTRÉO-MAGDALÉNIENNE)

Le climat froid et humide dont la persistance, durant les derniers temps de la période tertiaire, favorisa le développement des glaciers et leur extension hors des régions montagneuses, a dû se modifier dès que ceux-ci eurent atteint les extrémités des plateaux et des plaines ouverts devant eux.

A partir de ce moment qui marque l'apogée de l'époque glaciaire et qui, ainsi qu'on l'a vu, constitue pour nous le quaternaire moyen, de puissantes transformations atmosphériques se sont produites. En effet, sous des influences non encore définies, le climat est devenu plus sec ; il est alors tombé beaucoup moins de neige, et, par suite, les glaciers manquant d'alimentation, au lieu de continuer à s'étendre, commencèrent leur mouvement de recul qui devait bientôt s'accentuer. On a vu combien la faune du bassin du Rhône, si riche à cette époque, a eu à souffrir de la situation climatérique de ce pays, et comment elle a été presque entièrement détruite sur certains points.

L'étude des vestiges de l'homme glaciaire ou *moustérien*, a montré aussi avec quelles difficultés il a dû évoluer, et comment, tout en suivant la faune qui se reconstituait à mesure que le climat s'améliorait, il a pu perfectionner, augmenter son outillage et son domaine de chasse.

Peu à peu, les conditions atmosphériques de la contrée avorisant de moins en moins la chute de la pluie, tout comme celle de la neige, les cours d'eau diminuèrent de volume et d'intensité, les glaciers continuèrent aussi à reculer. Les grandes dénudations disparurent ; les alluvionnements ne se produisirent plus que dans le fond des vallées, et, graduellement, s'effectua le retrait des glaciers vers leurs points d'origine, où ils restent actuellement cantonnés.

Faune et industrie.

L'étude des faunes dont on a recueilli tant de débris nous apprend qu'à ces transformations climatériques correspondent non seulement de puissantes modifications biologiques, mais encore une évolution lente et régulière de l'industrie de la pierre.

C'est ainsi qu'avec l'extinction de l'ours des cavernes, du rhinocéros à narines cloisonnées, et sur quelques points celle du mammouth, qui commence dans la région rhodanienne à l'époque postglaciaire, coïncident le grand développement du renne et l'apparition d'une nouvelle technique pour la fabrication des ustensiles en pierre. Celle-ci est caractérisée par des formes plus dégagées que celles de l'époque précédente. L'évolution industrielle s'accentuera encore à mesure que le mammouth disparaîtra tout à fait, en présence du retour définitif d'un climat tempéré, voisin de celui de la période actuelle. On voit, en effet, le travail de la pierre, seule matière jusque-là employée, diminuer d'importance et dégénérer, en tant que beauté et variété de formes, après avoir atteint son apogée.

Ce résultat, contraire aux lois de l'évolution dont les civilisations antérieures ont donné tant de confirmations, est dû à l'utilisation de matières premières nouvelles pour la fabrication des outils, des armes et des bijoux, c'est-à-dire l'emploi de la corne, de l'os et de l'ivoire. Les temps postglaciaires sont caractérisés, enfin au point de vue ethnographique, par la naissance de l'art. Ce sentiment s'est manifesté

sous forme de gravures en creux, de bas-reliefs ou demi-bosses reproduisant divers sujets en relief plus ou moins accentué; enfin des rondes-bosses ou véritables sculptures. Les sujets représentés sont généralement des mammifères, des poissons, quelques oiseaux et l'homme lui-même.

La faune de l'époque postglaciaire se compose des espèces suivantes :

Canis lupus. — C. vulpes. — Ursus arctos. — Meles taxus. — Gulo borealis. — Hyæna crocuta. — Mustella fouina. — Felis spelæa. — Felis lynx. — Elephas primigenius. — Equus caballus. — Sus scrofa. — Cervus tarandus. — C. alces. — C. Canadensis. — C. elaphus. — Antilope saïga. — Bos primigenius. — Arctomys marmotta. — Lepus timidus.

C'est en se basant sur les caractères d'ordres divers que je viens d'exposer, que Gabriel de Mortillet a créé ses deux époques solutréenne et magdalénienne, du nom des deux célèbres stations de Solutré et de la Magdeleine, où l'on a trouvé réunis les éléments les plus complets qui ont permis d'établir ces deux divisions. Elles constituent pour nous la troisième phase de la période quaternaire, c'est-à-dire l'époque postglaciaire ou le quaternaire supérieur.

L'homme durant l'époque glaciaire avait commencé à habiter les grottes, mais il renonça bientôt complètement à vivre en plein air, par suite de la persistance du froid. Cependant, lorsqu'il a rencontré des points abrités contre les vents du nord, il s'y est établi, et y a même formé des agglomérations parfois considérables, comme le montrent les stations de Solutré et de Gargas, par exemple.

On constate dans ces stations, quand il n'y a pas eu de remaniements, une association — assez significative — des produits industriels et artistiques de l'homme postglaciaire et de la faune de cette époque. Il faut remarquer, toutefois, que les débris d'animaux que l'on y trouve ne peuvent pas donner une idée complète de cette faune, puisqu'ils proviennent des restes de repas. Ils nous fournissent des indications sur les

espèces d'animaux tués par l'homme à la chasse, ou qu'il a cherché à domestiquer ; mais ils ne nous renseignent pas sur l'ensemble de la population animale du bassin du Rhône, à la fin de la période quaternaire.

Ces stations ne fournissent pas non plus d'indications suffisamment précises sur le régime des eaux, leur action sur le relief du sol et même sur la faune des vallées et des plaines rhodaniennes au moment du recul des glaciers. Ce seront encore les dépôts de transport et ceux des lacs qui devront nous renseigner à ces divers points de vue. Nous avons donc à étudier les alluvions et le lehm, ainsi que les argiles lacustres, puis les stations en plein air et les grottes habitées.

Alluvions et lehm des bas niveaux et argiles lacustres.

On a vu précédemment que les dépôts glaciaires ont été soumis à de puissantes ablations, et que les torrents engendrés par la fonte des glaces avaient dû laver les moraines en les démantelant. Nous avons expliqué aussi comment ont pu se former les amas de cailloutis, de sables, de limons et d'argile que nous trouvons dans des situations si diverses.

Sur certains points, en aval des moraines frontales et derrière des bourrelets de cailloutis formant barrage, ces eaux, plus ou moins chargées de limon — produit de la trituration des roches charriées par les glaciers —, devaient s'étendre en vastes marécages ou en lacs, dans lesquels s'opérait une active sédimentation. C'est de la même manière qu'ont dû se constituer les alluvions et le lehm des basses terrasses aussi bien que ceux des moyennes et des hautes terrasses.

Les dépôts de transport, comme ceux des marécages postglaciaires, n'ont certainement conservé qu'une faible partie de la faune de cette époque. On n'y a recueilli que les espèces suivantes :

Elephas primigenius. — *Cervus tarandus.* — *C. elaphus.* — *C. capreolus.* — *Bos primigenius.* — *B. longifrons.* — *Equus caballus.* — *Sus scrofa.* — *Arctomys marmotta.*

De même que dans les alluvions et le lehm des hauts et des moyens niveaux, ce sont surtout les débris des grosses espèces — et spécialement ceux des proboscidiens — que l'on trouve dans les dépôts des bas niveaux. Le tableau ci-joint montre la répartition des découvertes de cette nature faites dans la région que nous étudions. La plus grande partie de ces fossiles sont conservés au Muséum de Lyon.

Débris d'*Elephas primigenius* trouvés dans le lehm, les alluvions et les argiles lacustres de l'époque du recul des glaciers.

LOCALITÉS	ALTITUDES	NATURE DES DÉBRIS
Lanéria (Jura)	192	Fragment de molaire.
Tournus (Saône-et-Loire)	190	5e et 6e molaires inférieures gauches.
Préty (Saône-et-Loire)	185	6e mol. inf. dr. et 5e mol. sup. dr.
Louhans (Saône-et-Loire)	185	3e molaire inférieure droite.
Pont-de-Vaux	180	Fragments de molaires.
Servignat (Ain), lit de la Reyssouse	185	Deux défenses et 3e mol. inf. g.
Ratenelle, lit de la Seille	180	6e mol. inf. dr. et g.; 6e mol. sup. g. et 5e mol. sup. g.
La Truchère, à l'embouchure de la Seille	172	Mâchoire inf.; défense g.; 6e mol. inf. g. et ossements divers.
Saint-Alban-sous-Mâcon	185	5e molaire inférieure gauche.
La Saône, à Mâcon	170	Défense droite et 3e mol. inf. droite.
Sénozan, près Mâcon	190	4e molaire supérieure gauche.
La Saône, à Trévoux (Ain)	168	2e molaire inférieure gauche.
Lucenay (Rhône)	176	5e molaire supérieure gauche.
Fontaine-Saint-Martin	186	Fragments de défense.
Neuville-sur-Saône	180	Fragments de défense.
La Saône, à Collonges (Rhône)	179	3e molaire supérieure droite.
La Demi-Lune, près Lyon	110	6e mol. sup. g. et mâchoire inf.
La Saône, à Lyon, au pont Nemours, quai de l'Arsenal, etc.	170	4e mol. sup. g.; 5e mol. sup. dr. et 6e mol. sup.; 4e mol. inf. dr. et 6e mol. inf. g; 5e et 6e mol. sup. dr. et ossements.

à ajouter : La Veyle, à Mézériat : 1 dent Eleph. Primig.

LOCALITÉS	ALTITUDES	NATURE DES DÉBRIS
Perrache, à Lyon	175	5ᵉ molaire supérieure gauche.
La Mulatière —	178	6ᵉ mol. inf. dr. et g. et ossements.
La Vitriolerie —	170	5ᵉ mol. sup. dr. et ossements.
Les Brotteaux —	170	4ᵉ molaire inférieure droite.
Le Rhône, à Lyon	170	4ᵉ, 5ᵉ et 6ᵉ mol. inf. dr.; 6ᵉ mol. inf. dr. et ossements.
Montchat, près Lyon	178	5ᵉ molaire inférieure gauche.
Cusset, près Lyon	184	5ᵉ et 6ᵉ mol. inf. dr. et défense.
Oullins (Rhône)	180	6ᵉ molaire supérieure droite.
Décines (Isère)	194	4ᵉ molaire inf. g. et ossements.
Tullins (Isère)	231	Défenses.
Genève (bois de la Bâtie, lit de la Loudon, etc.)	319	Défenses.

La position hypsométrique des localités où l'on a découvert les divers débris de mammouth indiqués dans ce tableau est assez caractéristique, comme celle où l'on a trouvé des débris d'*Elephas intermedius*.

On voit que c'est surtout dans le lehm ou les alluvions des bas niveaux, dans le fond des vallées, dans le lit des rivières ou dans les argiles postglaciaires, que l'on a recueilli le plus d'ossements de mammouth. Une partie assurément de ces fossiles proviennent des dépôts de transport de l'époque de la plus grande extension des glaciers. Beaucoup en ont été sans doute arrachés, puis entraînés par les eaux dans les parties déclives. Mais tout démontre que les deux proboscidiens quaternaires des régions rhodaniennes ne se rencontrent pas indistinctement dans les formations préglaciaires et postglaciaires, ou associés l'un à l'autre dans ces mêmes dépôts, comme on l'a cru jusqu'ici.

Les autres représentants de la faune postglaciaire ont été rencontrés plus ou moins isolément dans le lehm et les alluvions et quelquefois groupés.

Le renne, bien qu'associé au *Rhinoceros Jourdani* et au mammouth dans le lehm de Saint-Germain-au-Mont-d'Or et de Saint-Didier, paraît avoir suivi, plus que ses volumineux et

pesants contemporains, les oscillations des glaciers. Tandis que les premiers vivaient paisiblement dans les marécages formés par les mille bras du Rhône, au milieu des alluvions et du lehm nouvellement recouverts de végétation, le renne devait, au contraire, chercher sa nourriture sur les parties encore glacées des moraines, à mesure que la végétation y apparaissait. C'est pour cela, sans doute, que nous en retrouvons des débris surtout au nord du bassin du Rhône, près du lac Léman.

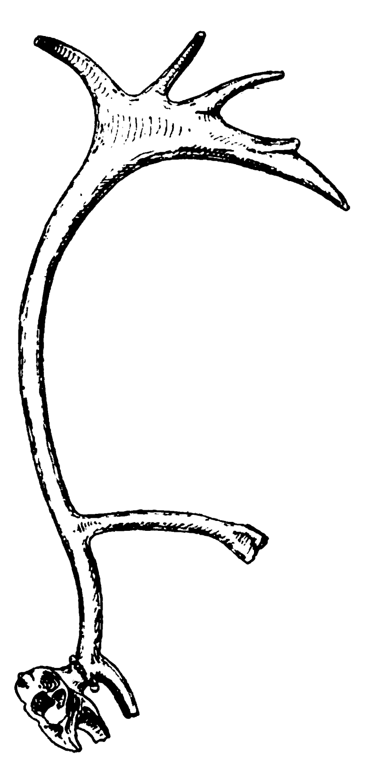


Fig. 54. — *Cervus tarandus* (1/10 g. n.). Saint-Clair à Lyon.

Suivant M. Forel, on a trouvé dans les alluvions des terrasses, sur les bords du lac Léman, des ossements de renne, à Saint-Prex, près de Morges[1], à Lutry[2] et à Cully[3], canton de Vaud. Le musée de Genève possède un bois de renne trouvé à Fabri, localité peu éloignée de cette ville. On en a pourtant recueilli des vestiges dans les alluvions et le lehm du Dauphiné, comme à Tullins, puis dans la Bresse, comme à Mionnay, où M. l'abbé Beroud a trouvé, dans des alluvions intercalées au sein de la moraine, plusieurs os longs, entre autres un tibia appartenant sûrement à ce ruminant; puis sur les collines lyonnaises, notamment dans le faubourg de Saint-Clair, à l'entrée du tunnel de Caluire. Dans ce gisement, M. Cuvier a extrait, d'un lehm sableux recouvrant des alluvions, un bois entier de cet animal. A cette

[1] *Bull. Soc. vaud.*, p. 19, 1766.
[2] *Ann. des Sc. de la Bibliot. univ.*, p. 43, mars 1868.
[3] *Bull. Soc. géol. de Fr* , p. 308, 2e série, t. XXXII.

pièce remarquable par sa belle conservation (fig. 54) était associée une demi-mandibule d'*Equus caballus.*

Le *Bos priscus* — axes osseux et débris divers de squelette — a été recueilli assez fréquemment isolé, quelquefois associé à des restes de mammouth dans plusieurs localités de la région moyenne du bassin du Rhône comme sur les basses collines lyonnaises, à Miribel (Ain), Décines, Cusset, Chaponnay, Saint-Fons, Communay et Toussieux (Isère).

Dans cette localité, mais non dans le même gisement, j'ai recueilli, en 1868[1], quelques ossements humains, à la base d'un dépôt de lehm sableux entamé par l'ouverture d'un chemin. Ces débris comprennent un crâne entier, deux fragments de frontal d'individus différents, et des débris épars de plusieurs squelettes dont il sera question plus loin.

Les alluvions des environs de Genève, notamment celles d'Hermance et de Vengerosa, ont donné, comme celles de la Savoie et du Dauphiné, des débris de vertébrés, parmi lesquels on remarque des bois, des mandibules et des ossements de cerf. Dans celles du lit de la Loudon et dans celles du Bois de la Bâtie, on a recueilli des défenses d'*Elephas primigenius.*

Le musée de Chablay, à Thonon, a acquis, en 1887, une défense de mammouth trouvée en 1884 dans les alluvions superposées à la boue glaciaire, dans le ravin de Keuma, commune de Bellevaux (Haute-Savoie). Cette défense dont il manque au moins un tiers, dans sa partie antérieure, présente encore une longueur totale de 1^m50 ; sa circonférence à la base est de 0^m43.

Les dépôts postglaciaires du Jura ont donné également un certain nombre de débris de vertébrés, conservés au musée de Lons-le-Saunier et dans plusieurs collections privées. On y remarque des os longs et des molaires d'*Elephas primigenius* provenant des alluvions et des marnes tourbeuses des localités suivantes : Coligny, Cousance, Domblans, Lavigny, Mouchard,

[1] *Compte rendu du Congr. de l'Ass. fr. à Lyon*, 1873, p. 675. — *Arch. du Muséum de Lyon*, t. I.

Saint-Amour, Salins et Voiteur. A Lavigny on a trouvé, avec un crâne presque entier de mammouth portant encore sa défense droite et trois molaires supérieures, des ossements de *Cervus megaceros*, de *Bos primigenius* et d'*Equus caballus*.

L'*Arctomys primigenia*, animal essentiellement montagnard, a vécu encore dans la vallée de la Saône, alors que les glaciers avaient abandonné la région. Quatre localités ont fourni des restes de son squelette. M. Jourdan a recueilli dans le lehm de Montessuy, à Lyon et à Saint-Germain-au-Mont-d'Or, une portion de crâne, puis à Sainte-Foy, près Lyon, les débris de plusieurs squelettes. Le musée de Grenoble en possède enfin des fragments de mâchoires inférieures avec des dents molaires, provenant de la carrière de Berel-Tourdon, canton de Beaurepaire (Isère). A Neuville-sur-Saône, dans le lehm sableux, on a découvert presque toutes les parties du squelette de quatre individus adultes ; les restes du plus grand dénotent un animal d'une taille un peu supérieure à la marmotte actuelle des Alpes.

Quant aux mollusques terrestres et fluviatiles, ils sont nombreux dans les gisements de l'époque postglaciaire. Ce sont :

> *Helix hispida.* — *Helix arbustorum.* — *Helix hortensis.* — *Pupa...* — *Limnæa peregra.* — *Cyclostoma elegans.* — *Succinea oblonga.*

Le crâne de Toussieux est dépourvu de son maxillaire inférieur. Il était empâté dans un lehm sableux, et lorsque je l'ai extrait de sa gangue, la face est tombée en menus débris. Le sujet auquel il a appartenu est du sexe féminin adulte, mais jeune. Le mauvais état de ce crâne n'a pas permis un cubage, et je n'ai pu prendre sur lui qu'un petit nombre de mesures essentielles (fig. 55 et 56).

Il est dolichocéphale ; son indice (long.-larg.) est de 71,81. La courbe du front s'infléchit légèrement jusqu'au bregma, et

sa hauteur n'est pas très considérable. Son indice de hauteur-largeur est de 98,87 et celui de hauteur-longueur de 72,63. Les bosses frontales sont nulles. Le frontal maximum n'est que de 112 millimètres, et le frontal minimum de 92 millimètres seulement. L'indice fronto-pariétal est de 79,60. Le diamètre

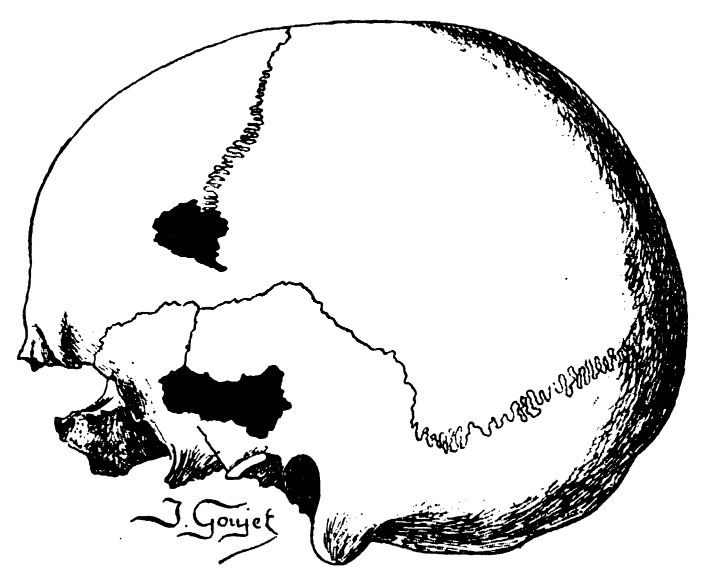


Fig. 55. — Crâne féminin (1/2 g. n.). Lehm de Toussieux (Isère).

occipital est de 90 millimètres. Il ne présente pas de protubérances, et les crêtes musculaires ne sont pas apparentes. On voit un petit os wormien à la suture lambdoïde droite. Les apophyses mastoïdes sont grêles, et le diamètre bimastoïdien est de 86 millimètres.

Les bosses pariétales sont complètement effacées, et, vu par sa *norma verticalis*, ce crâne présente un ovale assez régulier. Toutes les sutures sont visibles et généralement très simples.

Par l'ensemble de ses caractères, ce crâne peut être rapproché du type féminin de Cro-Magnon, quoique par son indice céphalique il ressemble davantage à celui de Solutré (n° 8 des

Crania ethnica) dont les indices sont : 72,04 — 90,96 — 98,50, ainsi que celui d'Engis (ind. céph. 70,52).

L'un des pariétaux isolé paraît avoir appartenu à un individu atteint d'idiotisme, à moins que l'on ne veuille le rapprocher du type de Néanderthal, lequel rappelle, à plus d'un titre, la morphologie de certains crânes pathologiques.

Comme ces ossements n'étaient accompagnés d'aucun fossile ni d'aucun document ethnographique pouvant les dater, il est difficile de leur assigner une époque certaine. Cependant, une étude minutieuse de la localité ayant démontré que le lehm qui les contenait n'avait pas subi de remaniements apparents, il me paraît hors de doute qu'ils sont contemporains de ce dépôt postglaciaire.

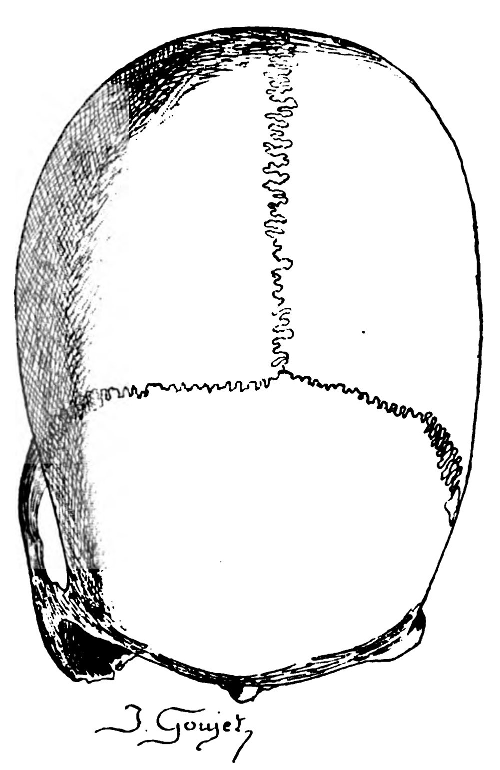


Fig. 56. — Crâne féminin (1/2 g. n.). Lehm de Toussieux (Isère).

Un autre genre de dépôt, se rapportant au même niveau que celui du lehm et des alluvions, est celui que nous désignons sous le nom d'argiles lacustres. On les rencontre dans les vallées de la Saône, du Rhône, de l'Ain, et dans quelques petites vallées moins importantes où coulent actuellement des affluents de ces cours d'eau, ainsi que sur plusieurs points du Dauphiné. La faune des vertébrés de ces argiles est, ainsi que le montre

la liste ci-dessous, la même que celle des alluvions et du lehm ; si donc l'origine de ces dépôts n'est pas absolument la même, ils sont cependant contemporains. Il n'en est pas de même des mollusques terrestres et fluviatiles, dont la plus grande partie existe encore dans la nature actuelle.

Les vertébrés sont les suivants :

Homo. — Elephas primigenius. — Cervus tarandus. — Cervus elaphus. — Bos longifrons. — Equus caballus.

Les coquilles sont les suivantes :

Helix costata. — Valvata piscinalis. — Valvata cristata. — Planorbis albus. — Planorbis nitidus. — Planorbis corneus. — Bithynia tentaculata. — Bithynia tentaculata (opercules). — Bithynia similis. — Limnæa truncatula. — Limnæa ovata. — Limnæa peregra. — Limnæa stagnalis. — Carychium minimum. — Cyclas palustris. — Pisidium nitidum. — Pisidium amnicum. — Ancylus lacustris.

Au milieu de ces argiles grises, fines, souvent plastiques, et entrecoupées de quelques lits un peu sablonneux, les eaux ont entraîné, outre les débris des animaux dont nous venons de faire l'énumération, de nombreux végétaux qui se sont transformés en lignites et en tourbes.

L'étude de ces dépôts présente de grandes difficultés ; leurs affleurements sont mal définis et presque toujours recouverts par l'eau ou par les sables. D'après MM. A. Falsan et A. Locard, ces couches ne forment pas une nappe uniforme étendue dans le fond de la vallée de la Saône, mais elles sont déposées de loin en loin dans des marécages ou dans des anses profondes remplies d'eaux paisibles, abritées des courants. Près de Lyon, à la Caille, sur la rive gauche de la Saône, ces argiles peuvent se voir à l'époque des basses eaux, sur une longueur de 2 kilomètres environ. MM. A. Falsan et A. Locard[1] ont signalé les

[1] *Monographie géologique du Mont-d'Or lyonnais*, Lyon, 1 vol. in-8, 1866.

premiers ces gisements, ainsi que ceux de Collonges (Rhône), de Trévoux (Ain), et de Mollon, dans la vallée de la rivière d'Ain. Dans toutes ces localités, la série presque entière des mollusques signalés plus haut se rencontre abondamment, ainsi que des fragments de bois plus ou moins fossilisés et de nombreuses graines de diverses espèces de *Chara*.

A la Caille, on a trouvé une arrière-molaire de *Bos longifrons* et un fragment de tibia d'*Equus*. Il est très probable que certaines ramures bien conservées de *Cervus elaphus*, trouvées dans le lit de la Saône, non loin de là, proviennent de ces mêmes dépôts. De semblables couches ont été observées par MM. Fournet, Jourdan, Munier-Chalmas, le Grand de Mercey, etc., à Lyon (Vaise), à Saint-Rambert-au-Mont-d'Or (Rhône), à Tournus, à Louhans, à Ratenelle, à la Truchère et à Pont-de-Vaux (Saône-et-Loire).

Le lit de la Reyssouse à Servignat (Ain) a donné, en 1897, de nombreux débris de mammouth. Le Muséum de Lyon a reçu de ce gisement deux défenses de cet animal et une troisième molaire inférieure.

Déjà, en 1863, lors de la construction du canal de Pont-de-Vaux, on avait trouvé, dans les tourbes intercalées dans des argiles grises, une défense et une mâchoire inférieure entière d'un jeune *Elephas primigenius*, qui ont été offertes au Muséum.

La défense est très belle et parfaitement conservée. Elle est longue de 120 centimètres, et sa circonférence, à la base, est de 20 centimètres. Sa courbure est très régulière, et c'est la première fois dans les environs de Lyon, à notre connaissance du moins, qu'on trouve une défense présentant une telle longueur pour un diamètre si peu considérable. L'extrémité antérieure a été cassée et égarée. A ce niveau, M. Jourdan a fait faire des coupes transversales et longitudinales qui permettent de constater que l'ivoire est resté parfaitement sain. Il ne présente aucune altération et pourrait très bien être travaillé et recevoir un beau poli. L'examen microscopique ne nous a pas révélé de différence entre cet ivoire et celui de Sibérie. Pendant quelque

temps, nous avions cru que la petite mâchoire inférieure pourrait bien appartenir à la petite espèce d'éléphant découverte à Malte par M. Busck, et appelée par lui *Elephas melitensis*, mais un examen plus attentif, et l'étude que M. Busck a bien voulu faire de cette pièce, ne permettent pas de soutenir cette opinion. Cette petite mâchoire, extrêmement gracieuse et bien conservée dans sa structure intime, doit être évidemment attribuée à l'*Elephas primigenius*. Les dents, encore visibles, sont très probablement les troisièmes molaires, au devant desquelles on peut retrouver les traces des deux dents précédentes, traces qui ne se sont point entièrement effacées.

La collection de M. le Dr Michel, à Coligny, possède un bois de renne et une dent de mammouth provenant, également, de cette même localité et de ces mêmes argiles.

M. Jourdan avait encore recueilli en 1863, près du pont de Tournus, une quatrième et une cinquième molaire supérieure gauche de mammouth, et à Ratenelle, près Cuisery, autre localité située également dans Saône-et-Loire, une cinquième molaire inférieure droite.

Les berges de la Seille, affluent de la Saône, ont donné à plusieurs reprises de grandes quantités de débris de mammouth, notamment à la Truchère. Parmi ces débris, on peut citer un nombre assez grand de molaires pour permettre de croire à l'existence, sur ce point, de plusieurs squelettes de cet animal.

Ces mêmes argiles dans lesquelles se sont creusées les berges de la Seille, renfermaient des ossements de renne. Le musée de Tournus en possède un bois superbe, ainsi que de nombreux débris de mammouth.

C'est dans ce gisement, et associé à ces fossiles, que M. Le Grand de Mercey[1] a recueilli, en 1868, un crâne humain qui a été étudié autrefois par Pruner-bey[2], et plus récemment par MM. de Quatrefages et Hamy[3]. Ceux-ci l'ont décrit d'une façon

[1] *Matér. d'archives et d'hist.*, n° 12.
[2] *Arch. du Muséum de Lyon*, t. I, p. 15.
[3] *Crania ethnica*, p. 128 et 145.

plus complète, et en ont fait l'un des types de la race brachycéphale quaternaire, dite de Grenelle et de la Truchère. Ce crâne, absolument contemporain du mammouth et du renne, présente donc un très grand intérêt à ces divers points

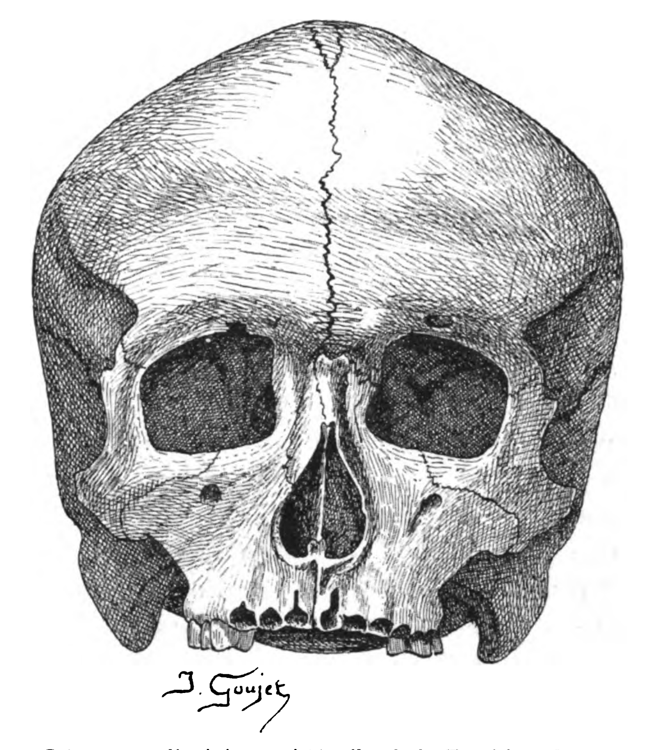


Fig. 57. — Crâne masculin (1/2 g. n.). Argiles de la Truchère (Saône-et-Loire).

de vue. Il est conservé au musée de Tournus. D'une couleur jaunâtre tirant sur le brun, lisse là où il présente cette dernière couleur, et grisâtre là où la table externe offre de légères érosions, il est, en outre, très pesant et massif (fig. 57 et 59).

Ce crâne a dû appartenir à un homme dans la force de l'âge. Les molaires et les prémolaires sont saines, petites, blanches dans leur substance, mais brunies à leur surface. D'après MM. de

Quatrefages et Hamy[1], c'est des crânes de Hélie[2] et de Nagy-Sap que l'on peut rapprocher celui de la Truchère. Il est, comme eux, brachycéphale, son indice céphalique (long.-larg.) est de 84,32. Sa capacité est de 1925 centimètres cubes. La courbe du front est presque verticale au-dessus des saillies courtes et lisses qui correspondent aux sinus ; elle s'infléchit graduelle-

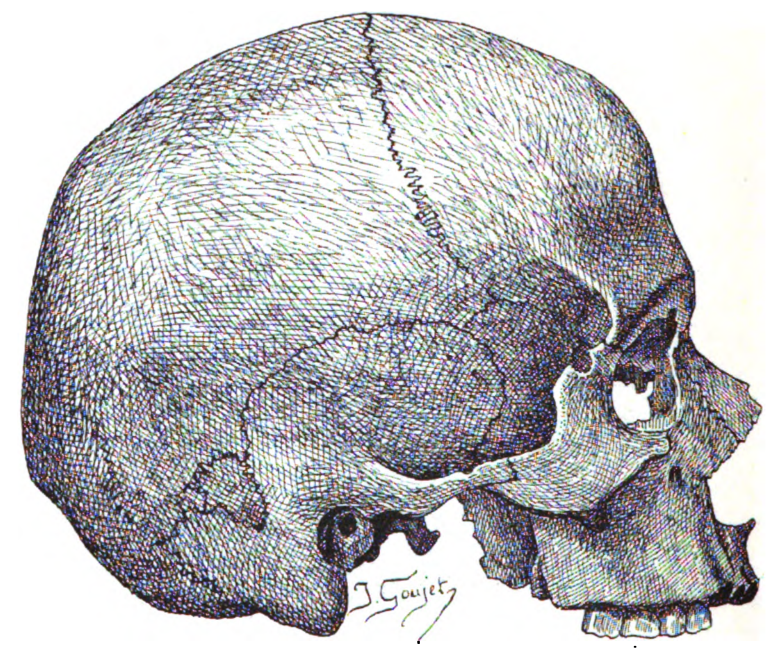


Fig. 58. — Crâne masculin (1/2 g. n). Argiles de la Truchère (Saône-et-Loire).

ment à partir des bosses frontales moyennes, et aboutit à un bregma en relief, dont la saillie fort accusée s'exagère encore par suite d'une anomalie d'ossification. La suture frontale a persisté, en effet, en suivant une direction un peu oblique en haut et à droite. Tout le long de cette suture règne une crête de plus en plus marquée de bas en haut, et atteignant son

[1] *Crania ethnica*, p. 128.

[2] Grenelle à Paris. Les crânes de Hélie ont en bloc un indice céphalique (long.-larg.) de 83,63, et celui de Nagy-Sap, de 84,70.

maximum vers le bregma. Cette voussure contribue à donner à la voûte du crâne un aspect pyramidal dont la figure 57 donne une idée. L'indice céphalique de hauteur-largeur est de 95,05, et celui de hauteur-longueur de 80,54.

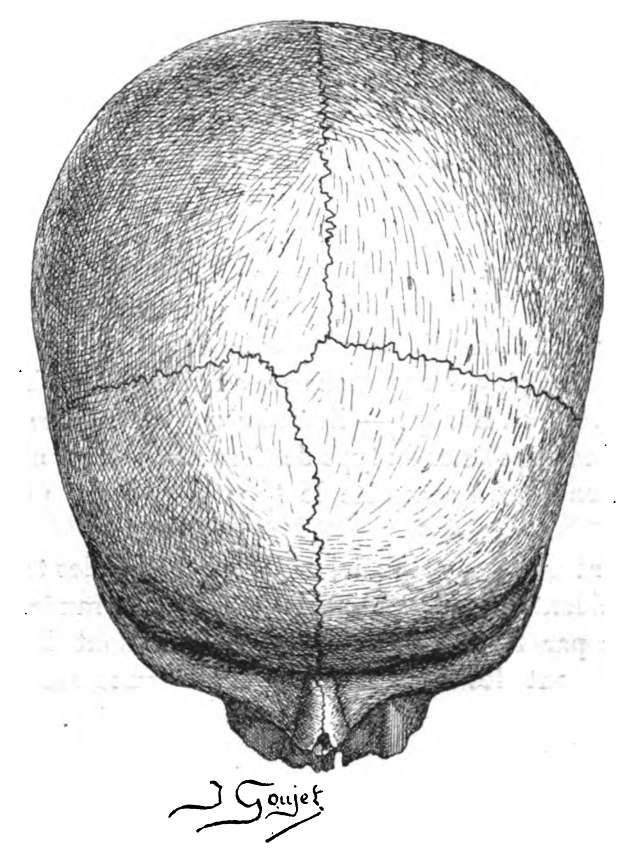


FIG. 59. — Crâne masculin (1/2 g. n.). Argiles de la Truchère (Saône-et-Loire).

Les bosses frontales, séparées des arcades sourcilières par une dépression transversale accusée, sont mieux limitées et plus écartées qu'à l'ordinaire. Le frontal maximum est considérable ; son diamètre est de cent quarante-quatre millimètres ; mais le frontal minimum ne présente que cent six millimètres. L'indice fronto-pariétal est de 67,94.

L'occipital est large (121 millimètres), presque taillé à pic, d'un développement assez considérable dans sa partie cérébrale. Il n'y a pas de protubérances externes; les crêtes musculaires sont médiocres. On voit un petit os wormien dans chacune des sutures lambdoïdes.

Les apophyses mastoïdes sont énormes, un peu asymétriques; le trou occipital est grand et allongé. Le développement de la face n'est pas en harmonie avec celui du crâne ; elle est petite et étroite ; son indice n'est que de 76,15 avec un nez étroit, long et saillant (indice nasal 42,50). Ses orbites sont petites et carrées (indice orbitaire 84), et ses pommettes un peu effacées quoique massives.

Des comparaisons morphologiques que MM. de Quatrefages et Hamy ont faites du crâne de la Truchère et des autres crânes brachycéphales quaternaires ou du moins préhistoriques — découverts en Europe — il résulte que cette pièce, bien que très voisine des crânes du type de Grenelle, reste seule à représenter d'une façon complète le type auquel elle a donné son nom.

Cette race brachycéphale, dont on trouve des traces dans notre occident, de la Scandinavie à la Méditerranée, avait été rattachée par Pruner au groupe ethnique dont les anciens Tchoudis sont les représentants les mieux connus. Mais ainsi que l'ont fait remarquer les savants auteurs du *Crania ethnica*, bien que l'homme de la Truchère rappelle par sa conformation, d'une manière générale, le grand groupe mongolique, il est impossible, dans l'état des connaissances actuelles de la science, de décider à quelle race ce groupe peut appartenir. Aucun des groupes brachycéphales étudiés jusqu'à présent dans la haute Asie n'offre réunis les caractères du crâne de la Truchère.

Stations et grottes habitées par l'homme.

En dehors des stations et des grottes appartenant par leur

faune à l'époque glaciaire ou moustérienne, il en existe un certain nombre d'autres qui ne peuvent être attribuées qu'à l'époque postglaciaire ou solutréo-magdalénienne.

Elles doivent être divisées en deux catégories. La première se compose de celles qui, par leurs faunes, présentent des affinités avec l'époque précédente, et qui, cependant, ont donné des produits industriels absolument nouveaux ; ces stations appartiennent au groupe dit *solutréen*. La seconde catégorie comprend les stations qui ne renferment plus qu'une faune et des industries dont les éléments se rapprochent plus des formes de la période moderne que de celles de la période quaternaire. Elles appartiennent au groupe dit magdalénien, dont la partie la plus récente a été appelée encore *tourassienne*. A la première catégorie appartiennent les stations de Solutré (Saône-et-Loire) et Gargas (Vaucluse). Dans la seconde, beaucoup plus considérable, on remarque, parmi les plus importantes, les grottes de Ramasse, de Châteauvieux, de Bréguier et des Hotteaux dans l'Ain; celles de la Balme et de Bethenas dans l'Isère ; celles de Chabot et Doulens dans l'Ardèche ; celles de Marmodon dans Vaucluse et celle de la Salpêtrière dans le Gard, enfin celles de Veyrier au Salève, en Savoie, et du Scé en Suisse.

Station de Solutré. — Cette station, devenue classique, est située à quelques kilomètres à l'ouest de Mâcon, et occupe un mamelon de deux à trois hectares, au pied d'un grand escarpement de rocher. D'abord signalée en 1867 par de Ferry [1], elle a été explorée et étudiée avec soin par MM. Arcelin, Ducrost [2] et Lortet. Un grand nombre de géologues et d'archéologues ont visité Solutré, et plusieurs d'entre eux, tels que MM. Chantre, de Fréminville, de Mortillet et quelques autres, y ont fait des fouilles à diverses époques. Les ossements

[1] *Le Mâconnais préhistorique (loc. cit.).*

[2] *Arch. du Muséum de Lyon (loc. cit.).* — *Mat.*, t. III, IX, V, Lyon, 1873. *Bull. Soc. anthrop. de Lyon*, 1888.

sont si nombreux dans cette station, que le territoire a pris le nom de *Crot du Charnier*. Les silex taillés y abondent également, et avec des lames, des perçoirs, des grattoirs et des éclats de tous genres, on rencontre fréquemment des pointes et des racloirs moustériens, et même quelques hachettes amygdaloïdes du type de Saint-Acheul (fig. 60). Ces dernières gisent en général dans les dépôts considérés comme les plus anciens, c'est-à-dire certains amas prodigieux d'ossements de chevaux. Ces ossements forment une sorte de muraille de 4 mètres de largeur sur 3 mètres de hauteur, qui se développe suivant une ligne irrégulière et brisée, sur plus de 150 mètres de longueur. Les éléments dont elle est constituée sont confusément entassés, et reliés, surtout à la base du dépôt, par des concrétions calcaires. Bien qu'un grand nombre d'entre eux aient été brisés pour en extraire la moelle, on a estimé que le nombre des chevaux sacrifiés sur ce point avait pu s'élever à plus de 40.000. Cet amas, qui a été vraisemblablement formé à l'époque où le cheval atteignait son maximum de développement dans la vallée de la Saône, ne peut être attribué qu'à des débris de cuisine. Le cheval vivait alors en bandes considérables, et les chasseurs de Solutré n'avaient nul besoin de rechercher d'autre gibier pour leur alimentation. Aussi ne rencontre-t-on, dans les foyers contemporains de ce grand amas, qu'un très petit nombre d'ossements des autres espèces, que l'on trouve en si grande abondance dans les dépôts voisins.



Fig. 60. — Hachette amygdaloïde (1/3 g. n.). Solutré (Saône-et-Loire).

Adossés ou superposés à la muraille, et du reste sur toute la surface du mamelon de Solutré, on constate, à des niveaux différents, d'innombrables restes de foyers, constituant, avec la muraille d'os de chevaux, la station elle-même. Ces foyers étaient ordinairement établis sur des dalles brutes locales, et se trouvaient, le plus souvent, recouverts par d'autres pierres. C'est là que l'on a recueilli la plus grande partie des ossements d'animaux divers qui constituent la faune de la station, ainsi que ses innombrables produits industriels. La faune se compose des espèces suivantes, classées par ordre de fréquence dans le gisement :

> *Equus caballus. — Cervus tarandus. — C. alces. — Bos primigenius. — Canis vulpes. — Lepus timidus. — Canis lupus. Hyæna spelæa. — Felis lynx. — Felis spelæa. — Ursus spelæus. — Elephas primigenius. — Ursus arctos. — Mustella putorius.— Cervus Canadensis.— Arctomys primigenia. — Gulo borealis. — Saïga Tartarica.*

La richesse des foyers est fort inégale. On voit pourtant, par cette liste, qu'après le cheval c'est le renne qui est l'animal le plus commun à Solutré. Viennent ensuite l'élan, le lièvre et l'éléphant, parmi les espèces les plus comestibles. Le mammouth était mangé jeune, car la moitié des dents molaires que l'on a recueillies de cet animal ne sont pas adultes.

Sur 19 molaires d'éléphant retirées des fouilles de Solutré, une seule, qui est très usée et même douteuse, pourrait être rapportée à l'*Elephas intermedius*. Toutes les autres appartiennent au mammouth.

L'abbé Ducrost avait signalé deux molaires à lamelles larges, comme trouvées aux environs de Solutré, mais non dans la station. Elles présentent, du reste, une patine tout autre que celle des ossements recueillis par milliers de kilogrammes dans ce gisement.

Partant de ce principe que la faune de Solutré est, à peu de chose près, la même que celle des alluvions et du lehm, nous

avons conclu, dans notre monographie des anciens glaciers, que l'homme a été contemporain de la fin de l'extension des anciens glaciers. Toutefois, M. Arcelin[1] n'admet pas cette manière de voir, attendu, dit-il, que cette station n'a fourni ni des débris d'éléphant antique, ni de l'*intermedius*, ni du *Rhinoceros Jourdani*. Il en a conclu que la faune de Solutré — comme celle des autres stations humaines voisines — n'est que la continuation de celle du lehm et non pas une faune identique. Au lieu de lui être contemporaine, elle serait plus moderne, et par conséquent l'homme du Mâconnais n'aurait pu être témoin du phénomène glaciaire. Mais on a pu répondre à M. Arcelin que l'on ne peut pas prétendre trouver à Solutré, qui n'est qu'une station de chasseurs, la faune tout entière de la région, et, comme l'a dit l'abbé Ducrost[2], il se peut très bien — cela est même certain — que les chasseurs n'aient pas apporté à leurs campements tous les produits de leurs chasses lointaines. On ne peut donc pas conclure à l'absence de telle ou telle espèce dans la vallée de la Saône de ce qu'elle n'a pas laissé de débris osseux mêlés à des silex taillés.

Dans tous les cas, si la station de Solutré n'est pas antérieure à la grande extension des glaciers — d'après l'ensemble des éléments archéologiques ou paléontologiques qu'elle présente —, il n'est pas douteux qu'elle a commencé à être habitée à l'époque glaciaire. Les civilisations paléolithiques ne s'y sont développées, n'y ont atteint leur apogée qu'à la fin de cette époque, mais elle est certainement plus ancienne que la plupart des autres stations et des dépôts de transport datant de la période de recul des glaciers.

La faune de Solutré est composée presque entièrement d'espèces boréales. Le rhinocéros à narines cloisonnées manque à cet ensemble, mais on y voit le glouton et le saïga

[1] *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Saône-et-Loire*, t. IV, p. 121.
[2] *Revue des questions scientif.*, janvier 1882.

accompagner le renne et le mammouth. La présence du glouton dans la station de Solutré — pourtant bien étudiée à tous égards — avait échappé jusqu'ici à l'attention, et ne figure dans aucune des listes nombreuses données de la faune de ce gisement. J'ai eu la satisfaction d'en trouver récemment un maxillaire inférieur gauche, dans la collection Ducrost, où il avait été confondu avec celui d'un blaireau.

Je ne reviendrai pas sur cet intéressant carnassier dont il a été question plus haut, mais je dois insister ici sur la présence dans la faune de Solutré du *Saïga Tartarica*. Le modeste débris de cet autre animal boréal, dont les premiers vestiges découverts en France ont été signalés par Ed. Lartet[1], consiste, à Solutré, en une cheville de corne. Cette pièce osseuse, ainsi que l'a fait remarquer le professeur Gaudry[2], se distingue d'abord de celle du bouquetin — espèce avec laquelle on l'a sans doute quelquefois confondue — en ce qu'elle s'épaissit davantage au point où commence son étui, puis par des cannelures longitudinales plus fortes, enfin par sa forme plus arrondie, plus pointue à son extrémité, et moins oblique en arrière.

On sait que cette antilope, actuellement confinée dans le nord de l'Europe et de l'Asie russe, a été trouvée associée, comme à Solutré, au mammouth et au renne, dans plusieurs gisements du quaternaire supérieur des Pyrénées, de la Dordogne, du centre de la France et de la Belgique.

Le loup, dont a trouvé des débris dans presque tous les dépôts étudiés dans ce travail, est particulièrement intéressant à constater à Solutré. Il n'est représenté dans cette station que par un petit nombre de pièces. C'est qu'il était chassé ici, sans aucun doute, non comme gibier, mais comme animal dangereux ou du moins nuisible. C'est ce que l'on peut constater, du reste, pour la plupart des autres stations humaines où il en a été recueilli des ossements.

[1] *Comptes rendus Acad. sc.*, juin 1864.
[2] *Mat. pour l'hist. des temps quatern.*, p. 74.

Il n'en est pas de même dans les dépôts naturels : grottes-repaires, brèches osseuses ou puits. Dans ces gisements, il se rencontre toujours en bien plus grande abondance. Parmi les ossements de loup signalés dans le bassin du Rhône, il en est quelques-uns qui ont été rapprochés du chien ou du *Cuon*. Telles sont les deux mâchoires que Paul Gervais a citées comme provenant de la grotte de Fouvent, où il avait découvert déjà le glouton, puis celle que G. de Mortillet a trouvée dans la grotte moustérienne de Soyons. On sait que MM. Filhol[1] et Harlé[2] et, avant eux, M. Bourguignat[3] ont rapproché du *Cuon* les débris de quelques canidés que l'on avait pris jusque-là pour des chiens. M. Filhol a appelé *Cuon Europæus*, var. *Pyrenaïcus*, une mandibule de cet animal provenant de la grotte de Malarnaud, dans l'Ariège, et M. Harlé a donné le nom de *Cuon Bourreti* à une autre mandibule d'un autre individu trouvée dans la même grotte.

M. Bourguignat avait appelé *Cuon Edwardsianus* et *Cuon Europæus* deux canidés dont il avait recueilli des mandibules dans la grotte de Vence (Alpes-Maritimes). Ce naturaliste s'est basé, pour distinguer ce *Cuon* des autres canidés, sur le caractère, déjà constaté par de Blainville, Gervais et Gray, à savoir, qu'alors que tous les canidés ont deux tuberculeuses en arrière de la carnassière, seuls les *Cuon* n'en ont qu'une.

Mais M. Harlé a reconnu qu'à ce seul caractère il pouvait en ajouter un autre. Il a remarqué, en effet, que chez cet animal le talon de la carnassière a une pointe unique, tandis que chez les autres canidés il y a deux ou plusieurs pointes. Toutefois, ces caractères ne paraissent pas aussi constants qu'on pourrait le croire, et Trouessart ne fait, tout au plus, de ces *Cuon* que des variétés du *Lupus vulgaris*. D'après Nehring[4], le *Cuon Edwardsianus* ne serait qu'un loup de petite taille, et le *Cuon*

[1] *Bull. Soc. philom.*, Paris, 8e série, t. I.
[2] *L'Anthropologie*, 1891, p. 135.
[3] *Loc. cit.*
[4] *Gesellschaft naturforschender Freunde*, de Berlin, mai 1887.

Europæus, simplement le *Canis Alpinus* de Pallas. De sorte que les canidés de Soyons et de Fouvent pourraient bien n'être que de vulgaires loups. C'est là conclusion à laquelle je suis arrivé en étudiant certaines mandibules de canidés de la brèche osseuse de Santenay, qui n'ont qu'une tuberculeuse.

Le matériel paléolithique de Solutré se compose, ainsi que je l'ai dit, d'innombrables

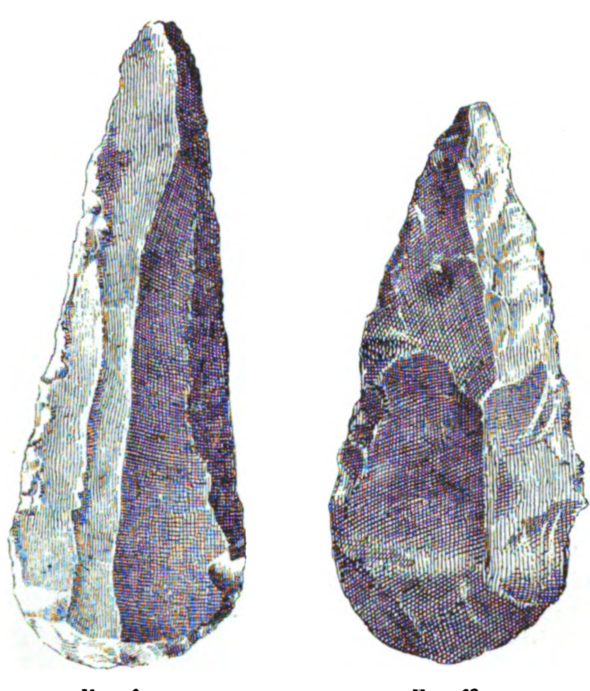


Fig. 61. Fig. 62. Fig. 63.
Silex taillés de types divers (g. n.). Station de Solutré (Saône-et-Loire).

éclats de silex taillés dans des types très divers. Plusieurs formes caractérisent pourtant l'industrie lithique de cette station au moment de son plus grand développement. Ce sont d'abord des lames (fig. 61) dont un certain nombre sont retouchées à leurs extrémités, de manière à con-

stituer des grattoirs (fig. 62 à 64) qui viennent remplacer le racloir de l'époque du Moustier, puis ce sont de splendides javelots ou flèches en minces lames de silex, merveilleusement retaillées sur les deux faces (fig. 65). On sait que c'est sur la coexistence à Solutré, de ces objets, découverts aussi dans la Dordogne et ailleurs, où ils sont associés à des formes analogues à celles de Solutré, que Gabriel de Mortillet a établi, dans l'industrie paléolithique, la subdivision à laquelle il a donné le nom de Solutréenne.

C'est à ce type — moins fréquent à Solutré qu'on ne le croit généra-



Fig. 64.



Fig. 65.

Silex taillés de types divers (g. n.). Station de Solutré (Saône-et-Loire).

lement — que l'on est convenu de rattacher l'admirable collection de javelots recueillie, en 1874, à Volgu (Saône-et-

Loire) (fig. 66). Ces pièces, au nombre de quinze, étaient réunies en un paquet, serrées les unes contre les autres, et formaient un véritable trésor, ou cachette, que l'on supose avoir été enfoui dans la terre par un habile fabricant. Elles sont presque toutes de mêmes dimensions ; leur longueur varie de 232 à 360 millimètres, et leur largeur de 60 à 88 millimètres. Leur épaisseur n'est que de 6 à 8 millimètres. Ce sont certainement des objets de très grand luxe, et les plus belles lames que l'on connaisse dans nos pays, car les plus grands spécimens recueillis à Solutré n'atteignent que 187 millimètres. Toutes ces pièces sont conservées au Musée de Chalon-sur-Saône, sauf une qui se trouve au Muséum de Lyon.



Fig. 66. — Javelot solutréen (1/2 g. n.). Volgu (Saône-et-Loire).

A côté de ces produits de l'industrie lithique arrivée à son apogée, on trouve dans quelques-uns des foyers de Solutré de nombreuses lames, souvent grossièrement taillées, puis des ustensiles en os et en bois de renne qui indiquent la fin de la période quaternaire. Plusieurs de ces objets portent des dessins au trait ; quelques essais de sculpture en ronde-bosse nous montrent, en outre, les premières manifestations artistiques des chasseurs de Solutré. C'est dans des foyers plus récents que ceux qui donnent les lances en feuilles de laurier que

se montrent ces premières velléités d'art. Ils doivent appartenir à l'époque de la Madeleine.

Quoi qu'il en soit, il paraît démontré que la station de Solutré a été occupée dès le commencement de l'époque quaternaire (acheuléo-moustérien) ; que par conséquent le plus grand développement de sa population date de l'époque glaciaire. Celle-ci a atteint l'apogée de sa civilisation au début de l'époque postglaciaire (solutréen), pour s'éteindre à la fin de cette époque, c'est-à-dire à l'aurore de la période moderne, où elle a fait place aux tribus néolithiques.

Mais au-dessus de la station tout entière ou, pour être plus exact, sur la zone des foyers, gisaient, presque sans intervalle, des sépultures dont le nombre a été estimé à plus de 150. Les squelettes reposaient généralement sur des foyers, quelquefois ils ne se trouvaient que dans leur voisinage. Ils sont rarement placés horizontalement, mais plutôt couchés sur le côté droit ou le côté gauche.

Les débris de cuisine et les divers objets recueillis près des squelettes ne paraissent pas, le plus souvent, y avoir été placés intentionnellement, car ils sont semblables à ceux des foyers qui n'ont aucun rapport avec les sépultures.

Quelques squelettes, cependant, déposés dans des tombeaux rectangulaires en dalles brutes, étaient accompagnés d'une sorte de mobilier funéraire. Dans l'un d'eux, une femme avait été inhumée sur des os brûlés et pilés, et à ses côtés se trouvaient des os de renne, de cheval, et des lames de silex. La plupart des autres sépultures étaient, d'après MM. de Ferry et Arcelin, constituées d'une façon plus ou moins complète sur ce type. Les dalles, au nombre d'une, deux ou trois, sont placées tantôt dessous, tantôt dessus, tantôt aux côtés du squelette, quelquefois seulement près de la tête ou près des pieds.

Un fait important à retenir, c'est que, dans le cimetière de Solutré, on ne constate aucune superposition des squelettes et

l'on ne voit nulle part de traces de foyers au-dessus des sépultures. Il faut remarquer aussi que, dans le voisinage de ces sépultures ou même au milieu d'elles, il en est qui appartiennent sûrement à des époques beaucoup moins anciennes que le mammouth et le renne.

Les unes ont donné des poteries néolithiques et des flèches à ailerons, tandis que l'on a recueilli dans d'autres des mobiliers funéraires burgondes et romains. Peut-être même a-t-on inhumé dans le Crot-du-Charnier à une époque plus récente.

Toutefois, il est difficile de se reconnaître dans ce terrain, composé d'éboulis tombés de la montagne dominant la station et présentant, en maints endroits, des preuves manifestes de glissements et de remaniements.

De la constatation de ces faits sont nées de nombreuses et vives discussions[1], qui n'ont pas — on doit le reconnaître — apporté beaucoup de lumière sur la question, et des doutes sérieux planent encore sur la contemporanéité de la plupart des squelettes découverts à Solutré avec la station indiscutablement de l'âge paléolithique postglaciaire. C'est, du reste, l'impression que j'ai gardée de mes nombreuses visites dans ce gisement, et des fouilles que j'ai été appelé à y pratiquer à plusieurs reprises. Il paraît acquis cependant que certaines sépultures du Crot-du-Charnier sont réellement paléolithiques. On en connaît au moins une douzaine.

Plusieurs anthropologistes ont étudié les crânes de Solutré. Pruner-bey[2], le premier, en 1868, attira l'attention sur ces crânes. Il en a décrit dix-sept, dont deux féminins, venant des fouilles de MM. de Ferry et Arcelin. Broca, de son côté, reçut en communication tous les crânes découverts dans cette station par MM. de Ferry, Arcelin et de Fréminville, et

[1] *Bull. Soc. d'anthrop. de Paris*, 6 nov. 1873. — *Académie de Mâcon*, 18 décembre, 1873. *Ib* , 27 août, 1874. — *Mat.*, t. XII, 1881. — *Bull. Soc. anthrop. de Lyon*, 1888.

[2] *Appendice au Mâconnais préhistorique.*

dont le nombre dépasse vingt-cinq ; il a fait connaître son opinion à leur égard au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, tenu à Lyon en 1873[1]. M. Lortet[2] a décrit ensuite deux crânes provenant des fouilles de l'abbé Ducrost, et conservés, ainsi que toute sa collection, au Muséum de Lyon. MM. de Quatrefages et Hamy ont enfin étudié, dans le *Crania ethnica*[3], les séries de ces crânes qui leur ont paru les plus authentiques.

Broca a divisé les crânes qu'il a eus entre les mains en deux séries, l'une composée de dix-huit sujets — proportion que je crois trop forte — qu'il appelle *préhistorique ;* l'autre composée de sept sujets considérés comme *modernes*. La première série lui a donné un indice céphalique moyen de 77,22 et la seconde un indice de 79,24. Les deux pièces mesurées par M. Lortet présentent, l'une, du sexe masculin, l'indice céphalique de 66,17, et l'autre, du sexe feminin, celui de 67.

MM. de Quatrefages et Hamy, reprenant enfin l'étude de ces crânes, et tenant compte de la manière de voir de M. l'abbé Ducrost, qui n'admettait plus que sept crânes véritablement contemporains du renne, les ont divisés en deux séries. La première réunit quatre individus, dont une femme ; ils sont dolichocéphales et rapprochés par ces messieurs du type de Grenelle et de Cro-Magnon. Les indices céphaliques des crânes masculins sont de 75,53, 72,04 et 70,05. L'indice du sujet feminin est de 75,42. La seconde série, composée de trois sujets du sexe masculin, donne les indices de 79,44 ; 80,89 et 83,23. Les auteurs du *Crania ethnica* rattachent cette série au type de Furfooz.

Le cimetière préhistorique de Solutré montre donc que, déjà à l'époque du mammouth, mais vers la fin cependant de l'épo-

[1] *Compte rendu*, p. 651.
[2] *Arch.*, t. I, *(loc. cit.)*.
[3] *Loc. cit.*, p. 66.

que glaciaire, vivaient en Mâconnais deux races distinctes : l'une dolichocéphale avec des indices inférieurs à 70, comme cela se voit dans celle de Canstadt, et variant comme celle de Cro-Magnon de 70,05 à 75,33 ; l'autre race sous-brachycéphale, présentant, comme celle de Furfooz, des indices allant jusqu'à 83,33.

L'une de ces races est-elle antérieure à l'autre ? Aucun document ne permet de répondre à cette question. Toutefois, la présence à la Truchère d'un crâne brachycéphale associé au mammouth et au renne, dans un dépôt sûrement postglaciaire, peut laisser supposer que ce type est plus récent que l'autre dont on a trouvé des spécimens à Solutré, dans les sépultures les plus anciennes.

Grotte des Hotteaux (Ain). — Cette grotte est située dans la gorge pittoresque de Rossillon, à 1 kilomètre de ce village, sur le flanc gauche de la vallée du Furans et à 350 mètres d'altitude. Elle se compose d'une première chambre intérieure formant un vaste abri sous roche de 15 mètres de longueur, sur 8 à 10 mètres de largeur. C'est cette plate-forme qui a été fouillée, en 1894, par M. l'abbé Tournier et M. Guillon, et où se trouve la station paléolithique si bien étudiée par ces messieurs. La grotte proprement dite est donc située en arrière de cet abri, et de cette excavation part un couloir étroit conduisant à d'autres chambres intérieures encore intactes.

Originairement, l'abri sous roche formait, en réalité, la première salle de la grotte; le plafond ou la voûte s'est effondrée et a jonché le sol de ses débris. C'est au milieu de ces roches éboulées que l'homme a habité par intervalles et a laissé les traces de son séjour plus ou moins prolongé. De là une série de foyers avec débris de cuisine, ustensiles divers et armes, intercalés au milieu de différentes couches meubles d'origines diverses : boue, cailloutis, éboulis, etc.

Les fouilles, exécutées par tranches verticales et par petites sections, ont non seulement permis de relever avec la plus

grande précision toute la suite des couches archéologiques e d'en évaluer l'importance relative, mais aussi de noter avec scrupule l'allure de ces mêmes foyers et d'en signaler jusqu'aux moindres particularités. Les habiles et consciencieux explorateurs de cette station ont constaté la présence de six foyers de la fin de l'*âge du Renne*, exactement superposés, sans trace aucune de remaniements. Ils y ont recueilli quelques milliers de silex taillés, des bois de cervidés et des os gravés et sculptés. Une masse considérable d'ossements d'animaux proviennent des débris de cuisine. Ils ont enfin trouvé, à 2 mètres de profondeur, et dans le foyer le plus ancien, une sépulture.

La faune recueillie dans ce gisement se compose des espèces suivantes :

> *Hyæna spelæa.* — *Cervus tarandus.* — *C. elaphus.* — *C alces.* — *Capra ibex.* — *Sus scrofa.* — *Arctomys marmotta.* — *Castor fiber.* — *Lepus timidus.* — *Tetras tetrix.* — *T. albus.* — *Corvus pica.* — *Stryx athenæ.*

De toutes ces espèces, c'est le renne qui semble avoir été la ressource principale des habitants des Hotteaux, car ce sont ses restes que l'on a trouvés en plus grande abondance, principalement dans les cinquième et sixième foyers. Ils diminuent sensiblement dans le quatrième ou le troisième, où se montrent au contraire, en très grande abondance, les débris du cerf élaphe et du bouquetin. Ce fait n'est pas isolé dans nos régions, et il vient confirmer les observations de M. Piette dans le midi de la France, d'après lesquelles il a proposé de distinguer, dans l'habitation des cavernes, l'époque *tarandiennne* et l'époque *élaphienne*.

Le matériel paléolithique de cette station se composait de plus de cinq mille pièces : lames, grattoirs, racloirs, perçoirs, burins, nucléus, etc. La matière employée pour la fabrication de ces divers ustensiles n'est pas, en général, du silex proprement dit, fort rare dans le pays. Ce sont des nodules siliceux des assises jurassiques des environs de la grotte, qui ont été utilisés à cet usage.

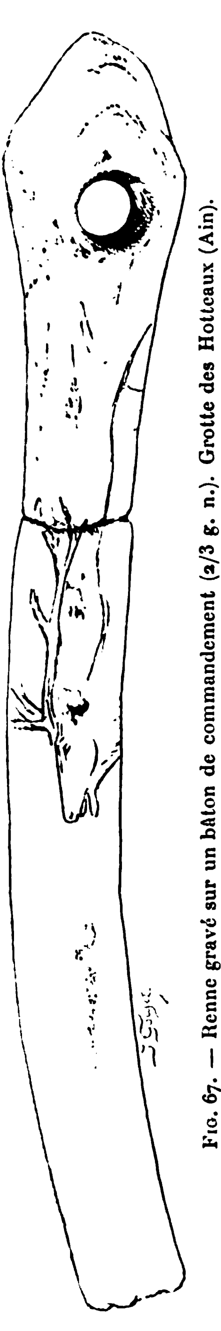


Fig. 67. — Renne gravé sur un bâton de commandement (2/3 g. n.). Grotte des Hotteaux (Ain).

A côté de ce matériel se placent des outils en os : polissoirs, poinçons, pointes de sagaies, et des aiguilles à chas ; puis des objets de parure, tels que des coquilles et des dents percées. Viennent ensuite deux objets en bois de renne dont l'usage n'est pas encore défini, et auxquels on a donné le nom de *bâtons de commandement*. L'une de ces pièces reposait dans la couche qui sépare le quatrième et le cinquième foyer ; l'autre a été trouvée à côté du squelette exhumé du sixième foyer. Toutes deux, elles portent des gravures, mais la première seule est remarquable à cet égard. Le sujet représenté est un cerf bramant. Ce fragment d'art primitif ne le cède en rien, comme précision et finesse de touche, aux autres produits artistiques de cette époque décou-

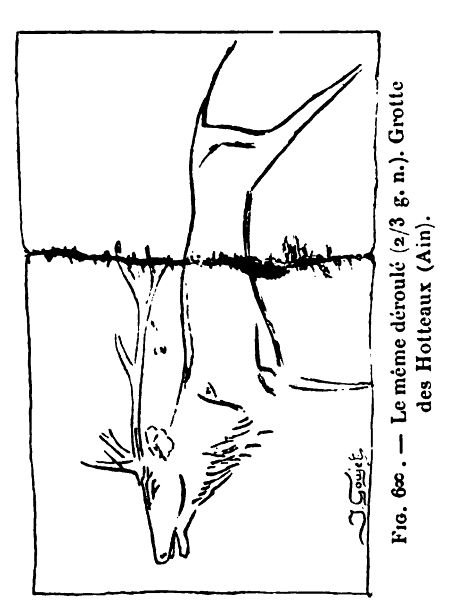


Fig. 68. — Le même déroulé (2/3 g. n.). Grotte des Hotteaux (Ain).

verts dans les grottes de la Suisse, du Périgord et des Pyrénées, comme le montrent les figures 67 et 68.

Ces objets viennent confirmer l'âge de cette station, que sa faune avait déjà suffisamment précisé. Elle appartient aux derniers temps de l'époque paléolithique, que l'on a désignés sous les noms d'époque *magdalénienne*, *élaphienne*, etc.

La sépulture découverte par MM. Tournier et Guillon se trouvait dans le sixième foyer. C'était celle d'un adolescent de seize à dix-huit ans. Elle était accompagnée d'un mobilier funéraire composé: 1° d'une dent percée d'un trou de suspension; 2° de plusieurs belles lames de silex; 3° d'un bâton de commandement en bois de renne, percé d'un trou, légèrement usé, poli et brillant sur l'une de ses faces. Il porte quelques traits circulaires en partie effacés. Le tout était recouvert d'ocre rouge, et tout semble indiquer que la sépulture est bien contemporaine de la station.

Le crâne de l'individu inhumé aux Hotteaux est dolichocéphale. Son indice céphalique est de 77,29. (Diam. ant.-post. max., 185; diam. transv. max., 143.) Bien que la face manque presque entièrement à ce crâne, j'ai pu prendre le diamètre frontal maximum qui est de 115 millimètres. Le diamètre biauriculaire est de 82 millimètres, et l'occipital maximum de 90 millimètres. Les insertions musculaires sont à peine accusées. Toutes les sutures sont libres, et l'épaisseur de la voûte cranienne est assez mince. Cette sépulture peut être rapprochée de celles de Cro-Magnon, de Chancelade, de Laugerie-Basse et, surtout, de celle du Placard, dans la Charente.

De la présence dans cette sépulture de pendeloques faites de coquilles, de dents percées, et de celle de belles lames de silex, on a induit qu'elle pourrait bien appartenir à l'époque néolithique. Mais sa position, exactement reconnue d'abord dans les couches les plus anciennes de la station, puis ensuite la présence incontestable du bâton de commandement à côté du squelette, ne laissent aucun doute sur son ancienneté et sa contemporanéité avec la station tout entière.

Station-abri sous roche, de Châteauvieux-sur-Suran (Ain). — Cette station a été découverte en 1884, par des travaux de terrassement, et a été fouillée par MM. Jarrin et Jacquemin au nom de la Société de géographie de l'Ain [1]. Elle est située sur le bord de la route qui conduit de Saint-Martin-du-Mont à Neuville, et non loin de Soblay, en face de l'antique castel de Châteauvieux. La faune de ce gisement se compose des espèces suivantes :

> *Canis lupus.* — *Hyæna spelæa.* — *Felis spelæa.* — *Elephas* (sans doute *primigenius,* il n'y a pas de molaires). — *Cervus tarandus.* — *C. elaphus.* — *C. megaceros.* — *Bos primigenius.* — *Equus caballus.* — *Arctomys marmotta.* — *Myoxus glis.*

Les fouilles ont donné, en outre, de nombreux silex taillés, couteaux, grattoirs, pointes, etc ; puis des ustensiles en bois de cervidés : des poinçons, aiguilles, pointes de sagaie, polissoirs, etc. Cette station peut être rapprochée de celle des Hotteaux, mais elle semblerait remonter cependant à une époque un peu plus ancienne.

Grotte de la Bonne-Femme, à Brégnier-Cordon (Ain). — Parmi les nombreuses grottes que M. l'abbé Tournier [2] a explorées dans la région de Brégnier-Cordon, une seule, celle dite de la Bonne-Femme, a présenté des restes intéressants de l'homme paléolithique. Elle est située dans le calcaire corallien blanc, à la base du mont de Cordon, à 30 mètres au-dessus du lac de Pluvis.

C'est, comme aux Hotteaux, un abri sous roche qui a été occupé par les hommes préhistoriques. Des fouilles méthodiquement conduites ont mis à découvert une série de foyers, qui ont donné, avec une masse considérable d'ossements, plus d'un millier de silex taillés. La faune de ces foyers se compose des espèces suivantes :

[1] *Bull. de la Soc. de géographie de l'Ain*, Bourg, 1884.
[2] *Bull. Soc. des sc. nat. et d'arch. de l'Ain*, n° 20, Bourg, 1890.

Capra ibex. — Cervus alces. — Arctomys marmotta. — Cervus elaphus. — Hyæna spelæa.—Cervus tarandus.—Equus caballus.

De toutes les espèces, c'est le renne qui semble avoir formé, comme aux Hotteaux, la base de l'alimentation. Les ustensiles, tous en roches siliceuses de la région, présentent des types magdaléniens: couteaux, grattoirs, perçoirs, burins, etc.

Durant les premières fouilles dans cette grotte, aucun objet en os ou en corne n'avait été rencontré. Mais pendant une nouvelle exploration qu'y fit récemment M. Tournier, il a eu la bonne chance d'y recueillir un bois de renne portant les traces d'un travail particulier. Les ramures ayant été sciées ou brisées, le merrain a été scié longitudinalement par le milieu, de façon à alléger la pièce. Ce qui reste du merrain est donc plat intérieurement sur la face de sciage et a une largeur de 25 millimètres. Il présente la forme d'un arc de cercle de 470 millimètres de corde. La forme qui a été donnée à ce bois, ses dimensions et le travail qu'il a subi, font supposer à M. Tournier qu'il a découvert l'arc des chasseurs de renne. Jusqu'à présent aucune pièce de ce genre n'avait été signalée par les explorateurs des stations paléolithiques. Au reste, cet instrument devait exister à l'époque magdalénienne, puisque l'on possède un certain nombre de javelots qui ne pouvaient être lancés qu'à l'aide d'un arc.

Grotte de la Balme (Isère). — Cette excavation est située à l'extrémité nord du Dauphiné. C'est l'une des grottes les plus importantes et les plus connues du bassin du Rhône, par son lac intérieur et ses belles stalactites. Le niveau du sol de la première salle a été élevé de 4 à 5 mètres par de puissants éboulis provenant soit des parois latérales, soit de la voûte. C'est dans ces éboulis formant une brèche, qu'ayant aperçu, au cours d'une excursion géologique quelques silex taillés ainsi que des ossements, j'ai fait pratiquer des fouilles en 1865[1].

[1] *Bull. Soc. géol. Fr.,* 23 avril 1866. — *Rech. paléoethnol.*, *âge de la pierre*, Lyon, 1867.

Celles-ci ont mis à jour plusieurs foyers, au milieu desquels j'ai recueilli, avec des ossements en quantité considérable, de nombreuses lames, des grattoirs, des burins et d'innombrables éclats. Parmi ces outils en pierre, j'ai trouvé quelques objets en os et en bois de cervidés : poinçons, pointes de sagaie, aiguilles et polissoirs.

La faune se compose des espèces suivantes :

Cervus tarandus. — *C. elaphus.* — *Bos priscus.* — *Equus caballus.* — *Sus scrofa.* — *Arvicola....* — *Tetras lagopus.*

Cette faune ainsi que le matériel paléolithique de la station s'accordent pour la rattacher à l'époque magdalénienne.

Cavernes de Béthenas (Isère).—Sous ce nom sont désignées deux cavernes situées au nord de la ville de Crémieux, et en quelque sorte superposées l'une à l'autre. Elles sont creusées dans les assises inférieures du terrain jurassique. L'une est appelée Béthenas supérieur et a donné des restes de foyers paléolithiques ; l'autre, connue sous le nom de Béthenas inférieur, renfermait une sépulture de la même époque.

Ce sont les deux premières stations qui ont fourni, dans le bassin du Rhône, des preuves de la contemporanéité de l'homme et des espèces émigrées ou éteintes. J'ai fouillé ces deux cavernes en avril 1864[1]. Le sol de la caverne de Béthenas supérieur était composé d'une brèche formée des débris de la roche environnante et de cendres solidifiées par des infiltrations d'eau calcaire. Cette brèche a présenté la faune suivante :

Homo (un radius). — *Felis catus.* — *Cervus tarandus.* — *C. elaphus.* — *Bos primigenius.* — *B. priscus.* — *Equus caballus.* — *Sus scrofa.* — *Arvicola...* — *Tetras lagopus.*

Les débris de l'industrie de l'homme se trouvaient surtout

[1] *Bull. Soc. géol. Fr.*, t. XXIII, p. 552, 23 avril 1866.

dans des amas de cendres recouverts de grosses pierres. C'étaient des couteaux, des grattoirs, des burins, une quantité d'éclats ainsi que des nucléus indiquant une fabrication locale. La matière employée pour la confection de ces ustensiles était tirée de roches siliceuses, mais non du silex, telles que des chailles ou des charveyrons, qui ne permettent pas d'obtenir de belles pièces.

Avec ces ustensiles en pierre, j'ai recueilli quelques objets en os et en bois de cervidés : des poinçons, des polissoirs et des aiguilles. La faune et l'industrie de cette station sont franchement de la fin de l'époque magdalénienne.

La sépulture que j'ai trouvée dans la caverne de Béthenas inférieur a passé pendant longtemps pour appartenir à l'époque néolithique. Elle n'avait donné, avec des débris de squelettes de deux individus, qu'un seul silex et des ossements de blaireau et de renard. De nouvelles fouilles faites dans cette localité, en 1885, m'ont permis d'y recueillir d'autres silex et des ossements de plusieurs mammifères, entre autres du renne et du cerf. C'est donc bien une sépulture paléolithique. Parmi les ossements humains, un crâne seul mérite d'attirer l'attention. Il a été décrit très sommairement, au moment de sa découverte, par le professeur Paul Gervais[1].

Il appartient à un sujet du sexe masculin adulte, de quarante à quarante-cinq ans. La courbe fronto-bregmatique, légèrement infléchie d'avant en arrière, s'accentue ensuite jusqu'au lambda, qui présente un méplat assez marqué, disparaissant vers la protubérance occipitale externe. Les bosses pariétales sont très modérément accentuées. La plupart des sutures sont à peine apparentes, et celles de la ligne médiane sont presque complètement oblitérées. De petits os wormiens se sont développés au niveau des sutures fronto-pariétales et pariéto-occipitales. Ce crâne est mésaticéphale (fig. 69 et 70). Son

[1] *Zoologie et paléontologie générale*, p. 114.

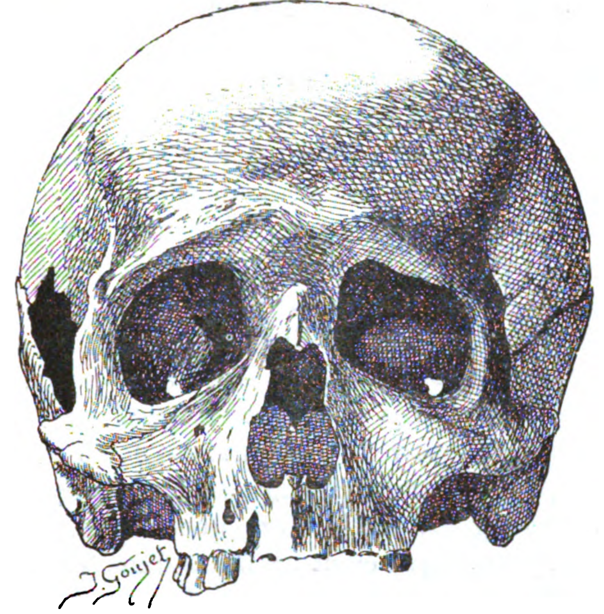


Fig. 69

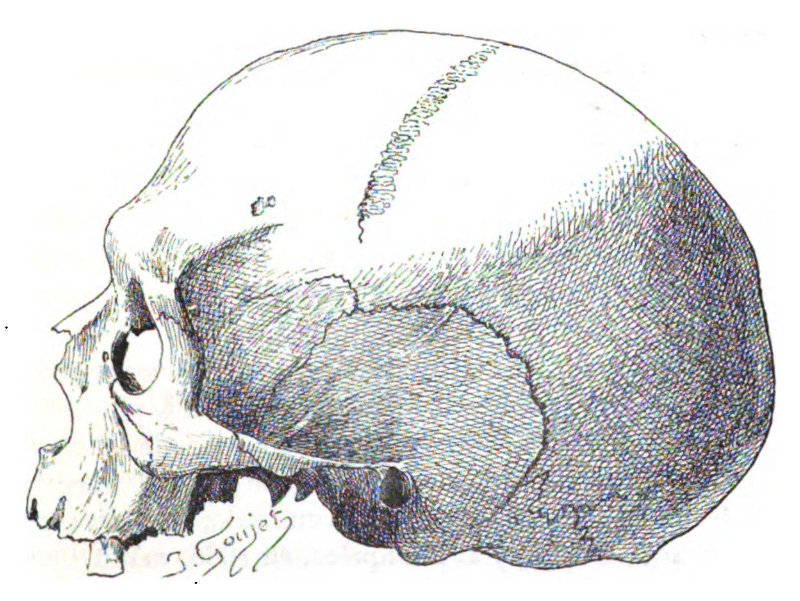


Fig. 70.
Crâne masculin (1/2 g. n.). Grotte de Béthenas (Isère).

indice céphalique (longueur-largeur) est de 79,78. Il est peu élevé, car son indice longueur-hauteur est de 72,13, et celui de hauteur-largeur de 90,41. Les arcades sourcilières sont très proéminentes, et donnent à ce crâne un aspect néanderthaloïde que contredisent tous les autres caractères qu'il présente. Les bosses frontales sont modérément accusées et cette région paraît étroite. L'indice fronto-pariétal est de 83,63. Les diamètres frontaux sont peu considérables ; le frontal maximum n'est que de 110 millimètres et le frontal minimum de 92 millimètres. L'occipital est large (112 millimètres) et la protubérance externe très accentuée. Les crêtes musculaires sont généralement bien marquées. Les apophyses mastoïdes sont fortes et asymétriques. Le diamètre bimastoïdien est de 95 millimètres. Le trou occipital est grand et ovale, avec un indice de 66,67.

La face (fig. 69) est plutôt large que longue. La largeur maximum bizygomatique étant de 148 millimètres et sa hauteur ophrio-alvéolaire de 96 millimètres, le diamètre biorbitaire externe est de 98 millimètres et l'interorbitaire de 22 millimètres. Les orbites sont grandes et carrées : l'indice orbitaire est de 63,14 et l'indice facial de 64,86. Le nez est long, avec un indice de 44,63.

Si l'on compare ce crâne à ceux qui ont été exhumés des dépôts solutréo-magdaléniens, c'est assurément de ceux de la deuxième série[1] de Solutré qu'il faut le rapprocher, plutôt que de ceux de Grenelle ou de celui de la Truchère. Il n'appartient pas, dans tous les cas, au type de Cromagnon.

Grotte de Brotel (Isère). — Cette grotte, beaucoup moins considérable que les précédentes, est située dans le pittoresque vallon d'Amby, sous le château de ce nom, dans la commune de Saint-Baudille. Comme la grotte de Bethenas inférieur, celle de Brotel a servi non d'habitation permanente, mais de sépulture. Les fouilles que j'y ai pratiquées, en 1866, m'ont fourni

[1] *Crania ethnica*, p. 119.

des ossements de trois enfants de dix à douze ans. Leur mauvais état de conservation ne m'a pas permis de les recueillir. Ils étaient associés à des silex taillés du genre de ceux des grottes de la Balme et de Bethenas, et à des ossements nombreux de renne, d'élaphe, de cheval et de sanglier.

Grotte de Veyrier ou du Salève (Haute-Savoie). — Cette station n'est en réalité qu'un abri sous roche, formé par des éboulis de rochers, au pied du petit Salève et au bord de l'Arve, à une faible distance de Genève. Elle a été découverte en 1834 par M. Taillefer[1] et fouillée par plusieurs autres naturalistes, entre autres MM. Favre, Gosse et Thioly[2]. L'ensemble des fouilles de ces savants a donné une faune analogue à celle de nos stations de l'Ain et de l'Isère. Elle est composée des espèces suivantes :

Canis vulpes. — Canis lupus. — Felis lynx. — Meles taxus. — Ursus arctos. — Cervus tarandus. — Cervus elaphus. — Capra ibex. — Bos primigenius. — Sus scrofa — Equus caballus. — Lepus cuniculus. — Lepus variabilis. — Arctomys marmotta. — Castor fiber. — Tetras lagopus.

Parmi les innombrables débris industriels recueillis dans cette station se trouvent, en abondance, des ustensiles en silex : couteaux, grattoirs, scies, burins et éclats divers, puis des os et des bois de cervidés travaillés : poinçons, aiguilles, spatules, pointes de sagaies, harpons (fig. 71), polissoirs, etc.; enfin trois de ces pièces dites *bâtons de commandement.* L'un d'eux (fig. 72 et 73) porte des gravures représentant, d'un côté la silhouette d'un bouquetin et de l'autre une branche d'arbuste.

Grotte d'Arlay (Jura). — Cette grotte est située à 220 mètres d'altitude, près du village d'Arlay, et à très peu de distance

[1] D'après M. Henri de Saussure, *Arch. des sc.*, Genève, 1870.
[2] *Mat.*, t. IV, 1868.

de la rivière de la Seille. Elle a été explorée d'abord par M. Berthelet puis par M. Girardot[1]. Sous 1m50 d'alluvions argileuses, cet habile géologue a trouvé un dépôt archéologique de 80 centimètres environ d'épaisseur, d'allure irrégulière, et inclus entre deux planchers stalagmitiques. Ce dépôt contenait, réunis à un grand nombre de silex taillés en forme de lames et de pointes, des ossements fragmentés de mammifères parmi lesquels il a reconnu les espèces suivantes :

Canis lupus. — Cervus tarandus. — Cervus elaphus. — Elephas primigenius. — Bos primigenius. — Equus caballus.

Avec ces restes de repas, se trouvaient des percuteurs en quartzite, des aiguilles en os, des sagaies en bois de cervidé, et plusieurs bois de renne, portant soit de simples encoches, soit des traits plus compliqués. L'un d'eux offre le dessin très net d'un poisson.

Grotte de Scé (Suisse). — Cette grotte s'ouvre immédiatement au-dessus de Villeneuve, du côté du lac Léman, dans un monticule de poudingue appelé le Scé du Chatelard, qui s'élève au milieu des vignes, et qui jadis était couronné par un château. C'est plutôt un abri qu'une véritable grotte. La découverte en est due à M. Taillefer, et elle fut fouillée par lui et M. Henri de Saussure en 1868[2]. D'après les détails qu'a donnés ce savant naturaliste, cet abri a été utilisé d'abord à l'époque du renne comme habitation, puis à l'époque néolithique comme sépulture. Nous ne parlerons que des vestiges du séjour de l'homme paléolithique.

La faune se compose des espèces suivantes :

Canis vulpes. — Ursus arctus. — Cervus tarandus. — Capra ibex. — Lepus variabilis. — Aquila fulva. — Tetras lagopus.

[1] *Compte rendu Congr. Ass. franç. avanc. sc.*, Besançon, p. 280, 1893.
[2] *Arch. des sc. de la biblioth. universelle de Genève*, juin 1870.



FIG. 71.— Harpon en bois de renne (1/3 g. n.). Grotte de Veyrier (Haute-Savoie).

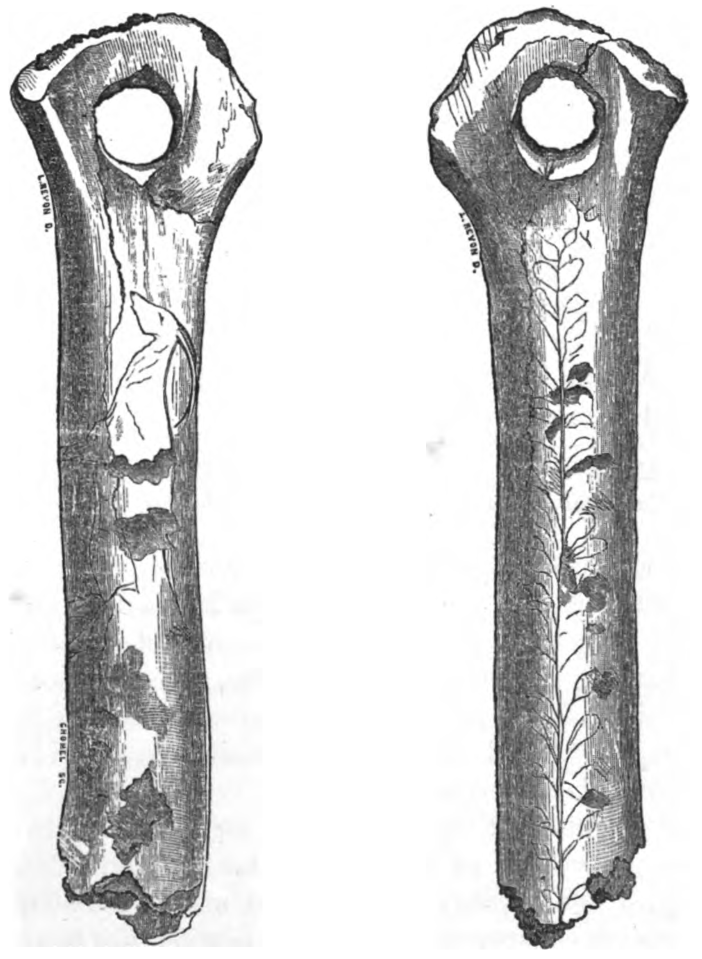


FIG. 72. FIG. 73.
Bâton de commandement (2/3 g. n.), Grotte de Veyrier (Haute-Savoie).

Comme à Veyrier et dans les autres stations de l'âge du renne que nous avons précédemment étudiées, ce sont les ossements de ce cervidé et ceux du bouquetin qui ont été trouvés en plus grande abondance. Les vestiges industriels associés à ces restes de cuisine consistent en couteaux et grattoirs, dont quelques-uns paraissent retouchés comme ceux de l'époque néolithique.

Grotte de la Salpêtrière (Gard). — Située sur la rive gauche du Gardon et au pied du Pont du Gard, cette grotte a été découverte et fouillée, en 1869, par M. Cazalis de Fondouce. Comme beaucoup de grottes, elle a donné asile à des hommes d'époques bien différentes; toutefois ce sont les civilisations néolithiques et paléolithiques dont on a trouvé le plus de vestiges. Nous n'avons à nous occuper ici que de ceux de cette dernière catégorie.

Associés à un matériel caractéristique de l'époque magdalénienne, M. Cazalis de Fondouce a recueilli de très nombreux ossements d'animaux dont voici la liste :

Canis vulpes. — Cervus tarandus. — Cervus elaphus. — Bos primigenius. — Bos taurus. — Equus caballus.

Les silex taillés rappellent ceux des grottes et des stations de la même époque. Les grattoirs et burins de la fin de l'âge du renne abondent, ainsi que les objets en os et en bois de cervidé : harpons barbelés, têtes de sagaies, poinçons, polissoirs, etc. Plusieurs fragments de ramure de renne ont reçu des gravures représentant des plantes et des animaux, parmi lesquels en reconnaît le bouquetin.

Il est du plus haut intérêt de retrouver dans le sud du bassin du Rhône, comme en Périgord et dans les Pyrénées, ainsi qu'au pied des Alpes et du Jura, ces mêmes manifestations artistiques qui marquent la fin des civilisations des temps quaternaires. Ce fait coïncide, dans ces diverses localités, avec une sorte de décadence de la technique paléolithique. A la Salpê-

trière, aux Hotteaux, à Veyrier et ailleurs, dans les régions jurassiennes et alpines, on voit le bois de cerf remplacer peu à peu le bois de renne, comme à la Tourasse, dans la Haute-Garonne, en même temps que les ustensiles en pierre deviennent de plus en plus médiocres. C'est là la caractéristique du passage de la période quaternaire à la période actuelle. Le climat se modifiant peu à peu, le renne, dernier survivant de la faune boréale, qui s'était retirée graduellement dans les régions montagnardes, devait enfin disparaître de nos pays, pour faire place au cerf, au bouquetin et à la faune contemporaine.

Grotte d'Oullins (Gard). — Cette grotte est située sur la rive droite de l'Ardèche et à 160 mètres d'altitude. Elle a été fouillée récemment par M. le Dr Raymond. On y a recueilli, avec une masse considérable de silex taillés, dont le nombre peut être évalué à plus de deux mille, une faune bien caractérisée.

Au point de vue archéologique, il me semble que l'industrie de cette grotte pourrait être classée plutôt au commencement du magdalénien qu'à la fin. On constate en effet, dans ce matériel, des grattoirs doubles et discoïdaux, ainsi que des lames à crans qui rappellent certains types solutréens, et, d'autre part, on n'y voit pas de traces de gravures ou de sculptures, comme on en rencontre dans les gisements de la fin de l'époque magdalénienne, du genre de celui de la Salpêtrière, par exemple. La faune de cette grotte paraît, au contraire, se rattachei à cette époque. Elle est représentée par les espèces suivantes :

Cervus tarandus. — *Cervus elaphus.* — *Capra ibex.* — *Bos* de petite taille. — *Equus caballus.* — *Sus scrofa.* — *Lepus cuniculus.*

Grotte Chabot (Gard). — Cette grotte est située à 1400 mètres en amont du village d'Aiguez, et, comme la précédente, sur la rive droite de l'Ardèche. Elle a été explorée par

plusieurs amateurs inexpérimentés. Cependant, M. Chiron[1] d'abord, et puis M. Raymond, y ont recueilli, dans des foyers superposés, des silex taillés présentant les types magdaléniens associés à une faune assez pauvre. Elle se compose :

Cervus tarandus. — *Cervus elaphus.* — *Capra ibex.* — *Bos...* — *Equus caballus.* — *Sus scrofa.*

Au-dessus des dépôts qui renfermaient cette faune, se trouvaient d'autres débris appartenant aux époques néolithique et gallo-romaine.

C'est dans cette grotte que M. Chiron a découvert, en 1878, des dessins gravés sur les parois du rocher, à plus de 5 millimètres de profondeur. Cet observateur avait cru voir dans ces gravures rudimentaires, du côté droit de la grotte, des oiseaux aux ailes ouvertes, et, sur le côté gauche, un arc tendu et cinq ou six personnages enchevêtrés. Peu après la communication de M. Chiron à la Société d'anthropologie de Lyon, je me rendis à son invitation d'aller visiter ses découvertes et j'avoue que, malgré toute l'attention que j'apportai à la recherche de ces représentations, je ne pus retrouver dans cette accumulation de lignes aucun des sujets vus par l'auteur. M. Raymond et M. Nicolas vinrent, à leur tour, visiter la grotte Chabot, en 1891, et ne furent pas plus heureux que moi. Mais depuis cette époque, M. Lombard Dumas[2], invité également par M. Chiron à venir constater sa découverte, plus favorisé que ses devanciers, a pu — grâce au soleil resplendissant qui éclairait alors la grotte tout entière — reconnaître nettement des motifs. On peut donc penser que s'ils ne sont pas aussi explicites que l'a cru M. Chiron, ils ont une origine incontestablement intentionnelle. C'était également l'avis de Gabriel de Mortillet[3], qui avait pris un intérêt tout particulier à ces curieuses décou-

[1] *Bull. Soc. d'anth. de Lyon*, t. VIII, p. 96, 1889.
[2] *La Sculpture préhistorique dans le Gard*, Nîmes, 1899.
[3] Grottes ornées de gravures (*Revue de l'École d'anthropologie*, 1898).

vertes, dont les analogues ont été faites plus récemment par M. Daleau[1] et par M. Rivière. Le premier a trouvé, en effet, dans la grotte de Pair-non-Pair (Gironde), des gravures représentant des animaux vus de profil et sans pieds. Le second[2] aurait découvert dans la grotte de la Mouthe, commune de Tayac (Dordogne), des gravures du genre des précédentes, mais coloriées en rouge.

[1] *Caverne de Pair-non-Pair*, Bordeaux, 1897.
[2] *Compte rendu Acad. sc.*, 28 septembre 1898.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Dans l'exposé qui vient d'être fait des découvertes relatives à la paléontologie humaine du bassin du Rhône, je crois avoir démontré dans quelles limites, et d'après quels faits précis, on pouvait affirmer l'existence de l'homme quaternaire dans cette région.

Une étude détaillée des données fournies par la météorologie, la géologie, la paléontologie et la paléoethnographie (archéologie préhistorique), m'a permis d'indiquer à quelle époque et dans quelles conditions l'homme paraît s'être montré dans nos pays ; au milieu de quel climat et de quelle faune il a dû évoluer ; quelles ont été les premières manifestations de son activité ; quels caractères revêtent les divers stades de son développement, depuis son origine jusqu'aux temps modernes. Enfin, cette étude m'a permis encore de préciser ses caractères physiques, d'après les rares débris de son squelette découverts dans les dépôts quaternaires.

Il me reste à résumer les faits que nous croyons acquis à la science, à montrer leur succession et leur enchaînement, puis à établir, dans la mesure de nos connaissances actuelles, une chronologie relative dans cette première phase de l'humanité, qui pour le bassin du Rhône, comme pour d'autres contrées, paraît enveloppée, à plus d'un point de vue, d'un voile encore épais.

Les géologues ont reconnu depuis longtemps que, vers la fin de la période tertiaire, d'importants mouvements orographi-

ques se sont produits dans tout le massif alpin. Cet événement considérable dont les effets se sont fait sentir dans la région rhodanienne tout entière a eu pour conséquence la production de puissants glaciers, un refroidissement graduel de la température et, par suite, de notables modifications dans la composition des faunes.

Les glaciers, d'abord cantonnés dans les vallées interalpines, se sont étendus plus tard en dehors du massif alpin. Mais, dès leur première manifestation, une partie de leurs alluvions franchissant le Jura, parvinrent jusque sur les collines bressanes et lyonnaises. Elles entraînaient avec elles des débris nombreux de la population animale pliocène, surprise par les événements climatériques qui se déroulaient autour d'elle, comme celle, par exemple, dont les dépôts de l'âge des sables de Chagny ont conservé tant de spécimens.

Pourtant, peu après cette première manifestation, les glaciers éprouvèrent un mouvement de recul vers les hautes vallées, et les flores, de même que les faunes, purent se reconstituer comme on l'a constaté à Utznach et à Durnthen, tandis qu'elles se maintenaient ou se transformaient dans les régions subalpines. C'est durant cette période de calme — sans doute de courte durée, et appelée *interglaciaire* par les géologues suisses — qu'ont pu se former les dépôts fluvio-lacustres du genre de ceux de Saint-Cosme. Mais les glaciers devaient bientôt reprendre leur course et s'avancer, cette fois, au delà de leur point d'arrêt primitif. Des alluvions torrentielles, précédant le flot glacé, vinrent alors recouvrir, sur de très vastes espaces, celles qu'avaient envoyées déjà les eaux interalpines ou pliocènes.

C'est dans ces alluvions de la deuxième glaciation alpine, dans leur voisinage ou sur des points restés en dehors de la zone envahie par les eaux fluvio-glaciaires, que l'on rencontre les traces les plus anciennes de la présence de l'homme. Celles-ci sont représentées, non par des débris de l'homme lui-même, mais par des vestiges de son industrie la plus primitive.

Ces dépôts paraissent être, au double point de vue paléontologique et stratigraphique, l'équivalent des alluvions inférieures de Chelles. Ce sont, pour nous, les alluvions anciennes préglaciaires constituant, ainsi que les sables et les argiles de Saint-Cosme, le quaternaire inférieur. L'animal caractéristique de ces gisements est, avec le *Cervus megaceros* et le *Bos priscus*, l'*Elephas intermedius*, l'équivalent, comme on le sait, de l'*Elephas antiquus*. L'instrument que l'on rencontre associé généralement à cette faune est la hache en silex ou en quartzite, de forme amygdaloïde, devenue caractéristique des dépôts de l'âge des alluvions inférieures de Chelles.

L'ancienneté des vestiges les plus primitifs de l'homme dont j'ai relaté les découvertes dans la vallée de la Saône, en Bourgogne et en Beaujolais, ainsi que dans la vallée du Rhône, au-dessous de Lyon, n'est donc plus discutable. Ils sont bien réellement antérieurs à la formation des moraines, et l'on peut affirmer que l'homme est préglaciaire dans le bassin du Rhône.

Les glaciers, après avoir franchi le Jura et le Bugey, continuèrent leur expansion dans la direction des plaines ouvertes devant eux. C'est alors qu'ils s'étendirent jusque sur les collines de Bourg et de Lyon, et qu'ils comblèrent de leurs débris morainiques les plaines delphino-savoisiennes. C'est à ce moment, sans doute, que les puissantes masses d'eau résultant de la fonte des glaciers recreusèrent de nouveau les grandes vallées qu'elles devaient plus tard remblayer encore.

La coupe schématique ci-jointe (fig. 74), montre la succession des terrains de transport entre le Mont-d'Or lyonnais et le plateau dauphinois.

Les nouvelles recherches géologiques auxquelles je me suis livré ainsi que quelques-uns de mes collègues, nous ont apporté de nouvelles preuves de l'existence de glaciers locaux beaujolais encore quelquefois discutée. Ceux-ci, dont l'extension est à

peu près contemporaine de celle des glaciers alpins, ont déversé dans la vallée de la Saône, non seulement des moraines et des blocs erratiques, mais encore des alluvions qui ne laissent aucun doute sur leur origine.

Les vastes amas de boue à cailloux rayés qui forment sur les plateaux de la Bresse et les collines lyonnaises ces bourrelets concentriques que nous avons décrits, constituent —

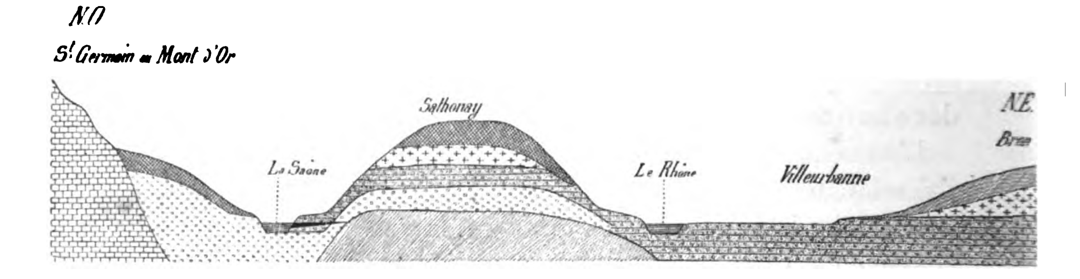


Fig. 74.

Calcaire jurassique. Sables pliocènes de Trévoux. Boues glaciaires.
Alluvions et lehms. Alluvions anciennes alpines. Alluvions modernes.
Argiles de Saint-Cosme et Villevert. Alluvions anciennes interalpines.

avec les dépôts fluvio glaciaires et lacustres — les restes de la moraine frontale du grand glacier alpin. Ce sont les vestiges de la progression ultime de la deuxième glaciation, devant laquelle l'homme chelléen s'étant retiré — ainsi que la faune — en dehors de cette zone externe, a modifié graduellement son outillage. C'est la fin de l'époque interglaciaire des géologues suisses.

Les masses considérables d'alluvions et de lehms déposées au-dessous et surtout au-dessus des moraines, ont donné lieu à des théories que l'observation des faits qui se passent de nos jours ne permet plus de soutenir. Il paraît bien démontré, en effet, que seule l'hypothèse de petits barrages locaux, retenant les boues tenues en suspension dans les eaux fluvio-glaciaires, est capable d'expliquer la formation de nos dépôts de lehm, sans qu'il soit nécessaire de recourir à la théorie du lac bressan

et du barrage de nos grandes rivières. Les faunes retenues soit dans ces dépôts, soit dans ceux d'un certain nombre de cavernes, montrent qu'à cette époque une série de formes animales propres aux contrées boréales ont graduellement remplacé celles des climats chauds, puis tempérés de la fin de la période tertiaire.

Quelques localités ont donné des reliquats de ces faunes dites chaudes, associés à ces faunes dites froides dont l'homogénéité est malgré cela si étonnante, qu'on les prenne au nord ou au sud du bassin du Rhône. C'est ainsi que l'on a constaté dans les alluvions et le lehm la présence simultanée de l'*Elephas intermedius* et de l'*Elephas primigenius*, comme cela a été reconnu en dehors de la région rhodanienne, par exemple à Tilloux, en Charente, et ailleurs.

L'âge de l'*Elephas intermedius*, sur lequel je crois avoir suffisamment insisté, n'est donc plus discutable. Les tableaux que j'ai dressés des découvertes relatives à ce proboscidien démontrent d'abord que les gisements paléolithiques à *Elephas intermedius* apparurent à la fin du quaternaire inférieur, et au commencement du quaternaire moyen; qu'ensuite les débris de cet animal sont moins rares qu'on ne le dit; et, enfin, que leur position, loin d'être généralement au fond des vallées, — ce qui pour moi n'a pas d'importance —, se trouve le plus souvent sur les plateaux, quand il n'y a pas de remaniements.

Une partie des représentants des faunes de cette époque ont dû certainement succomber sous l'influence de la rigueur du climat, mais d'autres ont dû disparaître par émigration, comme celles qui les ont précédées avaient apparu par immigration.

Un autre fait relatif à la composition des faunes, et sur lequel on ne saurait trop insister, c'est celui du remaniement des formations de transport par les eaux fluvio-glaciaires. Le gisement désormais célèbre de Villefranche-sur-Saône, présente un des exemples les plus saisissants de ces remaniements. On a trouvé là, en effet, un mélange inattendu de formes franche-

ment quaternaires et de types tertiaires ou propres aux dépôts de transition.

D'après ce que l'on a vu, on peut donc conclure que les moraines frontales de la Bresse, de la Bourgogne, du Beaujolais et du Lyonnais, appartiennent stratigraphiquement au quaternaire moyen ou de la période de l'extension ultime des glaciers. Elles paraissent correspondre aux moraines moyennes et supérieures de la région interalpine de la Suisse et de la Bavière.

Paléontologiquement, c'est l'époque de l'*Ursus spelæus*, de la *Hyæna spelæa*, du *Rhinoceros tichorhinus*, et des autres représentants de la faune boréale, dont quelques-uns étaient encore méconnus ou à peine entrevus dans le pays que nous étudions.

Archéologiquement, c'est l'époque *acheuléo-moustérienne*, durant laquelle l'homme vivant près de la zone glacée, et fréquentant surtout les cavernes, où il disputait la place aux grands carnassiers, a transformé considérablement son outillage.

De la hache amygdaloïde, appelée *coup de poing chelléen* par de Mortillet, il a fait peu à peu, d'abord la hache acheuléenne plus légère, puis la pointe et le racloir moustériens. Les stations typiques de cette époque sont les grottes de Germolles et de Soyons; enfin, les dépôts d'alluvions de Villefranche-sur Saône et le puits naturel de Villereversure.

A la période de froid humide qui caractérise l'époque glaciaire, paraît avoir succédé une période de froid sec qui dut favoriser le recul des glaciers vers les Alpes. Ceux-ci, en effet, après avoir abandonné leurs moraines colossales sur les plateaux de la Dombes et du Lyonnais, se retirèrent assez rapidement au delà de la plaine traversée par le Rhône, et séjournèrent sur les premiers contreforts calcaires du Dauphiné et du bas Jura. De ces points où ils déposèrent de nouvelles moraines frontales comme celles de Lagnieu en Bugey, Saint-

Quentin et Beaurepaire en Dauphiné — que nous avons appelées *moraines de la zone interne* — s'échappèrent des torrents de quelque importance. Ceux-ci, pour n'être pas aussi puissants que ceux de la *zone externe*, n'en charrièrent pas moins des masses considérables de matériaux erratiques plus ou moins lavés ou boueux. Ces derniers, aussi bien que les moraines dont ils dépendent, sont sans doute synchroniques de ceux qui recouvrent les lignites de la Suisse et de la Savoie. Cet ensemble représente stratigraphiquement, ainsi que les dépôts des grottes habitées, le *quaternaire supérieur* ou l'époque du recul des glaciers.

J'ai appelé les matériaux fluvio-glaciaires de cette zone *alluvions* et *lehm* des *bas-niveaux*, par opposition à ceux de la période de l'extension ultime des glaciers qui méritent le nom de dépôts des hauts niveaux. On les observe le plus souvent dans le fond des vallées, et ils renferment des vestiges nombreux d'une faune encore boréale.

Paléontologiquement, c'est l'époque du mammouth et du renne ; ceux-ci, ainsi que le reliquat de la faune froide, disparaîtront graduellement, par voie d'extinction ou d'émigration, avec d'autant plus d'intensité que le recul des glaciers s'accentuera. Le mammouth et le renne seront les derniers représentants de cette faune boréale dans les alluvions et les argiles postglaciaires, ou dans les stations comme celle de Solutré. Mais le renne seul persistera jusqu'à l'aurore des temps modernes. On en retrouve des débris jusque dans les grottes qui n'ont pu être habitées que lorsque les glaciers eurent définitivement réintégré les régions interalpines. Ces événements biologiques coïncident avec une transformation importante de la technique dans la fabrication des ustensiles en pierre.

Archéologiquement, cette dernière phase de la période quaternaire est caractérisée par un développement considérable de l'art de tailler la pierre, ainsi qu'on l'a vu à Solutré et à Volgu. La variété des types est plus grande, et l'élégance de leurs formes dépasse tout ce qui avait été produit antérieure-

ment. Toutefois, après avoir atteint son apogée, cette industrie tend à dégénérer, et cela dès qu'apparaissait l'emploi de la corne, de l'os et de l'ivoire. Ces distinctions ethnographiques ont engagé de Mortillet à diviser cette période en deux époques. La première a reçu le nom de *Solutréen* et la seconde celui de *Magdalénien*. Mais comme, en définitive, les faunes et les produits industriels des gisements rattachés à l'une ou à l'autre de ces époques ne diffèrent que par quelques particularités de détail, et que certaines stations comme celle de Solutré elle-même, présentent, par exemple, des spécimens de ces deux civilisations — en apparence si distinctes —, j'ai cru devoir les réunir en un seul groupe.

On doit reconnaître cependant que c'est dans les gisements où le renne et l'elaphe sont le plus abondants que l'industrie de la pierre a perdu le plus d'importance, et que les premières manifestations artistiques se montrent avec le plus d'intensité. Celles-ci caractérisent vraiment l'époque magdalénienne, comme on peut le voir aux Hotteaux, à Veyrier, à la Salpêtrière, où l'on rencontre, aussi bien que dans le Périgord et la Charente, ces gravures et ces sculptures, quelquefois dignes, à certains égards, d'artistes modernes.

Ces produits artistiques font songer à un développement intellectuel plus grand chez ces ancêtres qui ont immédiatement précédé les populations néolithiques, que celui que l'on était jadis disposé à leur accorder.

Il est un autre sentiment plus élevé encore sur l'existence duquel on est loin d'être d'accord, c'est celui de la religiosité à cette époque et, partant, celui du respect des morts. Ce dernier est confirmé par la découverte d'un certain nombre de sépultures paléolithiques. L'authenticité de quelques-unes d'entre elles a été discutée[1], et même niée[2], il est vrai, mais il en existe une assez grande série pour que l'on puisse considérer le fait

[1] Cartailhac, *la France préhistorique*, p. 121.
[2] De Mortillet, *le Préhistorique*, 2e édition, p. 355.

comme acquis. Quoi qu'il en soit, les squelettes qu'elles ont donnés, et ceux que l'on a recueillis dans les dépôts de transport ont permis de jeter quelque lumière sur le type de l'homme quaternaire de nos contrées.

Les sépultures les plus anciennes dont on possède des matériaux suffisants pour arriver à ce résultat sont, on l'a vu, celles de la station de Solutré. Mais par suite de malentendus ou de fausses interprétations des faits observés, on a prétendu qu'elles devaient être négligées, sous prétexte que les fouilles de cette localité n'avaient donné que des documents confus. Tel n'est pas l'avis de MM. de Quatrefages, Hamy et Lortet, qui ont eu l'occasion d'étudier des séries de crânes provenant de sépultures non remaniées.

Quatre de ces crânes sont dolichocéphales et peuvent être rapprochés du type de Grenelle et de Cro-Magnon, trois autres sont mésaticéphales et peuvent être rattachés au type de Furfooz.

Mais si l'ancienneté relative de ces crânes laisse encore des doutes dans l'esprit de quelques anthropologistes, il n'en est pas de même de celui que M. l'abbé Tournier a exhumé de la grotte des Hotteaux. Ce crâne est dolichocéphale, et peut être comparé à ceux de Cro-Magnon et du Placard. On a vu qu'il était accompagné d'un mobilier funéraire absolument magdalénien. Je rappellerai enfin que le crâne de Bethenas inférieur, datant de la même époque, est mésaticéphale et se rattache aussi au type de Furfooz. A côté de ces ossements humains appartenant à des sépultures, il en est d'autres sûrement quaternaires et qui méritent d'attirer l'attention : ce sont celui du lehm de Toussieux, et celui des argiles de la Truchère. Le premier est dolichocéphale et doit être rapproché du type féminin de Cro-Magnon, et le second est brachycéphale au même titre que ceux de Grenelle et de Nagy.

L'étude de ces quelques crânes quaternaires montre donc qu'il existait déjà, à cette époque, trois types dans cette région. Toutefois le type brachycéphale paraît avoir été le plus

DIVISIONS GÉOLOGIQUES	DIVISIONS ARCHÉOLOGIQUES	CARACTÈRES PALÉONTOLOGIQUES	CARACTÈRES MÉTÉOROLOGIQUES
Quaternaire supérieur (Postglaciaire).	MAGDALÉNIEN SOLUTRÉEN	*Cervus elaphus.* — *Cervus tarandus.* — *Elephas primigenius.* — *Saïga Tartarica.* — *Bos primigenius. Equus caballus.* — *Gulo borealis.*	Climat froid et sec. Période de recu[l] des glaciers.
Quaternaire moyen (Glaciaire).	MOUSTÉRIEN ACHEULÉEN	*Felis leo.* — *Hyæna spelæa Ursus spelæus.* — *Elephas primigenius.* — *Elephas intermedius.* — *Bos primigenius.* — *Cervus tarandus.* — *Rhinoceros tichorhinus.* — *Equus caballus.*	Climat froid et humide. Période de l'extension ultime des glaciers.
Quaternaire inférieur (Préglaciaire).	CHELLÉEN	*Elephas intermedius.* — *Rhinoceros tichorhinus.* — *Rhinoceros Merkii.* — *Cervus magaceros.* — *Bison priscus.* — *Equus Stenonis.* — *Trogontherium.*	Période de progression des glaciers. Climat tempéré.
Pliocène supérieur.	»	*Machaïrodus.* — Nombreux cerfs. — *Elephas meridionalis.* — *Rhinoceros Etruscus.* — *Mastodon*, etc.	Première extension des glaciers. Climat chaud.

NORD DE LA FRANCE	RÉGIONS DES ALPES DE LA BAVIÈRE, DE LA SUISSE ET DE LA SAVOIE	RÉGIONS DES ALPES DU JURA, DU BUGEY, DU DAUPHINÉ DE LA BRESSE ET DU LYONNAIS.
Lehm et alluvions du fond des vallées.	Stations humaines et grottes habitées. — Lehm et alluvions du fond des vallées. — Moraines des zones intérieures. — Moraines supérieures de Durnthen et d'Utznach.	Stations humaines et grottes habitées. — Alluvions et lehm des bas niveaux. — Moraines des zones intérieures. — Stations humaines et grottes habitées.
Alluvions supérieures de Chelles et de Saint-Acheul.	3e période glaciaire bavaroise. Lignites de la Savoie. — Alluvions anciennes, part. Lignites de Vetzikon.— Moraines inférieures de Durnthen.	Alluvions et lehm des moyens niveaux. — Repaires d'ours et d'hyènes. — Puits naturels. — Stations et grottes habitées. — Alluvions et lehm des hauts niveaux. — Moraines beaujolaises et lyonnaises. — Moraines frontales ultimes ou de la zone extérieure.
Alluvions inférieures de Chelles.	2e période glaciaire bavaroise et interalpine. Moraines profondes alpines. Alluvions anciennes, part.	Moraines profondes alpines et jurassiennes. Alluvions anciennes préglaciaires alpines. — Stations Chelléennes. — Argile de Saint-Cosme.
»	1re période glaciaire bavaroise et interalpine.	Alluvions anciennes interalpines. Sables de Chagny.

répandu. On doit remarquer enfin qu'aucun débris de squelette humain n'a été recueilli dans des dépôts plus anciens que les moraines.

Les plus vieux ne datent que de l'époque solutréo-magdalénienne ; cela ne prouve nullement que l'homme n'est pas, dans le bassin du Rhône, antérieur à l'arrivée des glaciers. Les vestiges nombreux de son industrie, découverts dans des gisements dont l'âge préglaciaire n'est plus discutable, sont des manifestations largement suffisantes de son existence pour qu'elle ne puisse plus être mise en doute.

Le tableau ci-joint donne un ensemble des caractères divers d'après lesquels on a divisé la période quaternaire. Il donne également un aperçu des parallélismes probables des événements météorologiques, paléontologiques et archéologiques qui se sont succédé dans le bassin du Rhône, ainsi que dans les autres régions alpines et dans le nord de la France.

De ce qui précède on peut tirer les conclusions suivantes :

1° L'homme est préglaciaire dans le bassin du Rhône; son ancienneté remonte à l'époque chelléenne ou de la période de progression des glaciers alpins. Il est contemporain de l'*Elephas intermedius*.

2° La première extension des glaciers n'a été qu'interalpine ; elle ne s'est manifestée dans les régions subalpines que par des apports considérables d'alluvions.

3° On n'a trouvé jusqu'ici dans ces régions aucune trace de dépôts ou de faunes permettant de croire à l'existence de plusieurs extensions glaciaires hors des Alpes.

4° La moraine frontale des plateaux bressan et lyonnais appartient au quaternaire moyen, et marque la limite extrême de la progression des glaciers.

5° C'est vers la même époque que les montagnes du Beaujolais et du Lyonnais se sont recouvertes de glaciers dont les matériaux morainiques occupent de grands espaces dans la vallée de la Saône.

6° L'homme témoin de l'extension du glacier alpin et de la formation des névés beaujolais a vécu dans leur voisinage et y a chassé une faune boréale. Les dépôts de transport du genre de ceux de Vergisson, Villefranche et Villereversure ont conservé les débris de cette faune ainsi que les vestiges de l'industrie dite acheuléo-moustérienne, caractéristique du quaternaire moyen.

7° L'origine des alluvions et du lehm des plateaux et des vallées est exclusivement fluvio-glaciaire, et ne peut plus être expliquée par la formation de barrages et de grands lacs.

8° Ces alluvions et ce lehm doivent être divisés en deux groupes : celui des hauts et moyens niveaux ou de la première époque du recul des glaciers externes, caractérisé par les vestiges d'une faune boréale, avec l'*Elephas intermedius* dans la région lyonnaise ; puis celui des bas niveaux ou de l'époque du recul des glaciers de la zone interne, caractérisé par l'*Elephas primigenius* et le *Cervus tarandus*.

9° A mesure que le recul des glaciers s'est accentué et que les flores et les faunes se sont reconstituées, l'homme s'est répandu dans la direction du Jura et des Alpes. Là, sous un climat plus doux, il a pu, de même que dans la vallée de la Saône, continuer à chasser le renne et le reliquat de la faune boréale non encore tout à fait disparu. Dans le Dauphiné, le Bugey et la Savoie, il put se développer et perfectionner son outillage solutréo-magdalénien comme il l'a fait dans le Mâconnais. Cet état de choses dura jusqu'au moment où, les glaciers

s'étant définitivement retirés dans les limites qu'ils occupent de nos jours, les derniers représentants de la faune quaternaire disparurent, pour faire place aux populations animales actuelles et à la civilisation néolithique qui marque l'aurore des temps modernes.

Vu et approuvé :
Le Doyen de la Faculté des sciences,
PRÉSIDENT DU JURY,
C. DEPÉRET

Vu et permis d'imprimer :
Lyon, le 22 décembre 1900
Le Recteur,
PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ
G. COMPAYRÉ

TABLE DES MATIÈRES

SECONDE THÈSE

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

ZOOLOGIE. — *Caractères ostéologiques différentiels des anthropoïdes et de l'homme.*

BOTANIQUE. — *Les rosacées amygdalées.*

PUBLICATIONS DE M. ERNEST CHANTRE

1866-1900

Notes sur des cavernes à ossements et à silex taillés du nord du Dauphiné (époque quaternaire) (Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XXIII, 1866).

Études paléoethnologiques dans le nord du Dauphiné et les environs de Lyon (âge de la pierre). 1 vol. in-4°, avec quinze planches, Lyon, 1867.

Nouvelles Études paléoethnologiques. Foyers-sépultures néolithiques. In-4° avec deux planches, Lyon, 1868.

Carte archéologique d'une partie du bassin du Rhône, pour les temps préhistoriques, à l'échelle de 1/864.000, Lyon, 1869.

Notice historique sur la vie et les travaux de J.-J. Fournet, professeur de géologie à la Faculté des sciences de Lyon, correspondant de l'Institut, Lyon, in-8°, 1870.

L'Age du bronze dans le bassin du Rhône et passage de l'âge du bronze au premier âge du fer. In-8° avec planches (Compte rendu du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques de Bologne, 1871).

Découverte d'un trésor de l'âge du bronze, à Réalon (Hautes-Alpes). In-8°, avec trois planches, Annecy, 1872.

Note sur la faune du lehm de Saint-Germain-au-Mont-d'Or (Rhône) et sur l'ensemble de la faune quaternaire (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 23 décembre 1873).

Etudes paléontologiques dans le bassin du Rhône (période quaternaire), par MM. le Dr Lortet et E. Chantre (Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon). In-4°, avec 15 planches, Lyon, 1873-1874.

Les Faunes mammalogiques tertiaires et quaternaires du bassin du Rhône (Compte rendu de la deuxième session de l'Association française pour l'avancement des sciences, Lyon, 1874).

L'Age de la pierre et l'âge du bronze en Troade et en Grèce. In-8°, Lyon, 1874.



Sur l'Age du bronze et le premier âge du fer en France (Compte rendu du Congrès de Stockholm, 1874).

Rapport au Congrès de Stockholm sur une légende internationale pour les cartes archéologiques (ibid.).

Les Palafittes ou constructions lacustres du lac de Paladru, près de Voiron (Isère). In-4°, et un album in-folio de quatorze planches. Chambéry et Grenoble, 1871. Le même, *deuxième édition*, in-folio et in-8°, Lyon, 1874.

Monographie géologique des anciens glaciers et du terrain erratique de la partie moyenne du bassin du Rhône, par MM. A Falsan et E. Chantre, 2 vol. in-8°, avec un atlas de 6 feuilles au 1/80.000, Lyon, 1875.

Observations sur une découverte d'objets de l'âge du bronze à la Fosse-aux-Prêtres, près du Theil, etc. (Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme, 1875).

Etudes paléoethnologiques dans le bassin du Rhône (âge du bronze), *Recherches sur l'origine de la métallurgie en France.* 3 vol. in-4° avec trois cartes en chromo et un album de quatre-vingts planches in-folio, Lyon, 1875-1876.

Caractères des âges du bronze et du fer de la France (Compte rendu du Congrès international d'anthropologie de Buda-Pesth, 1876).

Compte rendu de l'Exposition préhistorique de Buda-Pesth en août 1876 (Matériaux, 1877).

Légende internationale adoptée pour les cartes d'archéologie préhistorique. Lyon, 1876, et en un tableau, 1878.

Les Nécropoles du premier âge du fer des Alpes françaises (Matériaux, 1878).

De l'Origine orientale de la métallurgie. In-8°, avec six planches, Lyon, 1879.

Observations sur les séries préhistoriques de quelques musées autrichiens (Matériaux, 1879).

Relations entre les sistres bouddhiques et certains objets lacustres de l'âge du bronze. In-8°, avec trois planches, Lyon, 1879.

Monographie des mastodontes du bassin du Rhône, par MM. Lortet et Chantre (Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon, t. II). In-4°, avec dix-sept planches, Lyon, 1879.

Etudes paléoethnologiques dans le bassin du Rhône (âge du fer, nécropoles et tumulus). 1 vol. in-4°, avec un album in-folio de cinquante-deux planches, Lyon, 1880.

L'Age du bronze en Italie (Matériaux, 1880).

L'Age du bronze au Caucase et dans la Russie méridionale (Matériaux. 1880).

Les Nécropoles du premier âge du fer renfermant des crânes macrocéphales (Congrès de Lisbonne, 1880).

Observations sur l'âge des nécropoles préhistoriques de la chaîne centrale du Caucase (ibid.).

Observations sur un crâne grec présentant la déformation fronto-bregmatique (Congrès de Reims, 1880).

Recherches archéologiques dans la Russie méridionale, et spécialement au Caucase et en Crimée. In-8°, avec six planches, Lyon, 1881.

Programme des sciences anthropologiques. Leçon d'ouverture à la Faculté des sciences de Lyon. In-8°, Lyon, 1881.

Itinéraire en Syrie, haute Mésopotamie, Kurdistan et Caucase. Mission scientifique de 1881 (Compte rendu du Congrès de géographie de Lyon, 1881.

De Beyrouth à Tiflis, voyage scientifique exécuté en 1881 (le Tour du Monde, journal illustré des voyages), avec 75 fig. dans le texte et 3 cartes, Paris, 1889.

Nécropole de Koban en Osséthie (Caucase), avec huit planches (Bull. Soc. anthr., Lyon, t. II, 1882).

Nouvelles Observations sur les âges de la pierre et du bronze dans l'Asie occidentale (Syrie septentrionale, haute Mésopotamie, Kurdistan, Arménie et Caucase) (mat., 1882).

Caractères céphalométriques des Ansariés et des Kurdes (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, t. I).

Origines et caractères anthropologiques des Ossèthes (ibid., 1882).

Note sur la disposition des terrains morainiques des environs de Lyon et sur la prétendue faune préglaciaire de Sathonay (Ain). (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, 1882.)

Nouvelles Fouilles dans la grotte de Gigny (Jura) (ibid.).

La Nécropole halstatienne de Corneto-Tarquima (ibid., t. III, 1883).

La Nécropole d'Este (Italie) (ibid., t. II, 1883).

La Nécropole de Watsch (Autriche) (ibid., t. II, 1883).

Ustensiles en silex actuellement en usage en Roumanie (ibid., t. II, 1883).

Notice nécrologique sur le Dr Bertillon (ibid., t. II, 1883).

Observations anthropométriques sur cinq Zoulous de passage à Lyon (ibid., t. III, 1883).

Déformation artificielle du crâne au Caucase (ibid., t. VII, 1883).

Boomerang de chasse et de jeu (ibid., t. III, 1883).

Un Macrocéphale lyonnais (ibid., t. VI, 1883).

Rapport à M. le Ministre de l'instruction publique sur une mission scientifique dans l'Asie occidentale, Syrie, haute Mésopotamie, Kurdistan et Caucase. In-8°, avec 10 planches, Paris, 1883.

Rondelle cranienne de la grotte de la Buisse (Isère) (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, t. IV, 1884).

Les Nécropoles gréco-romaines du nord du Caucase (ibid., t. III, 1884).

Les Menhirs du champ de la Justice ou alignement de Saint-Pantaléon, près d'Autun (Saône-et-Loire) (Matériaux, 1885).

Les Dolmens du Caucase (ibid.).

L'Industrie actuelle du silex dans le département de Loir-et-Cher (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, t. IV, 1885).

Notice nécrologique sur le comte Ouvaroff (ibid., 1885).

Les Dernières Découvertes dans les palaffites du lac de Paladru (Isère) (ibid.).

France préhistorique. Atlas paléoethnologique par départements, accompagné d'une statistique alphabétique des documents relatifs aux âges de la pierre, du bronze et du fer (Dauphiné, Isère, Drôme, Hautes-Alpes) (Association française pour l'avancement des sciences, Grenoble, 1885).

Recherches anthropologiques dans le Caucase. Résultats des missions de M. Chantre de 1879 à 1883. 5 vol. in-4° ornés de 245 figures, avec 2 cartes et 140 planches, Lyon, 1885.

Monuments et superstitions de l'époque néolithique (l'Homme, Paris, 1885).

Un Nouveau Gisement quaternaire ancien à Curson, dans la Drôme (Compte rendu de l'Association française pour l'avancement des sciences, session de Grenoble, 1885).

Les Anciens Glaciers du bassin du Rhône (la Nature, 1885).

L'Époque glaciaire et les anciens glaciers des Alpes (Rev. d'astronomie, 1885).

Une Sépulture de l'âge du bronze à Brégnier (Ain) (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, t. V, 1886).

Notice nécrologique sur Bayern (ibid.).

Les Tumulus des environs de Trévoux (Ain) (ibid.).

Découvertes préhistoriques dans le Dauphiné (ibid.).

Nouvelles Découvertes préhistoriques au Caucase (ibid.).

Fouilles dans les grottes de Saint-Amour (Jura) (ibid.).

Les Tumulus du Dauphiné (ibid.).

Notice nécrologique sur Chierici (ibid.).

Les Laboratoires anthropologiques de l'Italie en 1886 (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon).

La Dolichocéphalie anormale par sysnostose prématurée de la suture sagittale et ses rapports avec la scaphocéphalie (ibid., 1886).

Etude sur des crânes d'Ansariés (ibid.).

Observation sur une tête momifiée d'un Indien jivaro (ibid.).

Les Dolmens du Vivarais (ibid., t. VI, 1888).

Les Cachettes de l'âge du bronze de Ranza (Italie) (ibid., 1888).

Les Tumulus de la région des lacs d'Ammen et Staffel (Bavière), fouillés par M. Naoue (ibid., t. VIII, 1889).

Les Nouvelles Fouilles archéologiques de M. le général Pitt Rivers dans la forêt de Cramborne (Grande-Bretagne) (ibid., t. VIII, 1889).

Crâne trépané trouvé à la balme de Crozon (Finistère) (ibid., t. VIII, 1889).

Les Chaldéens ou Aïssores émigrés en Arménie russe (ibid., 1889).

Premiers Aperçus sur l'ethnologie de la Transcaucasie (ibid., 1891).

Les Tats de la vallée inférieure de la Koura (ibid., 1891).

Origine et ancienneté du premier âge de fer au Caucase (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, 1892).

La Nécropole gauloise de Genas (Isère) (ibid., 1892).

La Bijouterie caucasienne de l'époque scytho-byzantine (ibid., 1892).

Réponse à la question de M. Anatole Bogdanow : Quelles sont les données anthropologiques et archéologiques pour la connaissance de l'histoire ancienne de la population du Caucase? (Compte rendu du Congrès de Moscou, 1892.)

Nouvelles Observations anthropométriques sur les Lesghiens (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, 1892).

L'Ethnologie. Leçon d'ouverture à la Faculté des lettres de Lyon (ibid., 1892).

Recherches anthropologiques sur les Tatars aderbeidjani de la Transcaucasie (ibid., 1892).

Rapport à M. le Ministre de l'instruction publique sur les travaux de la session du Congrès international d'anthropologie de Moscou en 1892.

Rapport au Congrès d'anthropologie de Moscou, sur un projet de réforme de la nomenclature des peuples de l'Asie (Compte rendu du Congrès de Moscou, 1892).

Aperçu sur l'anthropométrie des peuples de la Transcaucasie (ibid., 1892).

Réponse à la question de M. Anatole Bogdanow : Quelles sont les données anthropologiques et archéologiques pour la connaissance de l'histoire ancienne de la population du Caucase? (ibid., 1892.)

Rapport à l'Académie des sciences et belles-lettres sur les récentes découvertes archéologiques en Cappadoce (octobre 1893).

Observations anthropométriques sur les Métouali (ibid., 1893).

Rapport à M. le Ministre de l'instruction publique sur les résultats d'une mission scientifique en Arménie russe en 1890, avec 8 planches in-8°. Paris, 1893.

Rapport sur les travaux de la Commission internationale d'ethnologie de Moscou pour la réforme de la nomenclature des peuples de l'Asie (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, 1893).

L'Ararat : Matériaux pour servir à l'histoire de cette montagne (Revue de géographie, Paris, 1893).

Itinéraires en Arménie. Paris, 1893.

Nouveau Compas glissière anthropométrique de M. Ernest Chantre (ibid., 1894).

Notes ethnographiques sur les Yésidi (ibid., 1894).

Observations sur les crânes de la nécropole de Sidon (ibid., 1894).

Les Arméniens. Esquisse historique et ethnographique (Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, 1896)

Les Kurdes. Esquisse historique et ethnographique (ibid., 1896).

Rapport à M. le Ministre de l'instruction publique sur une mission scientifique en Cappadoce, en 1893-1894, Paris, 1896.

Recherches anthropologiques dans l'Asie occidentale, Transcaucasie, Asie Mineure et Syrie du Nord, in-4° avec 43 planches en héliogravure et phototypie, Lyon, 1896.

Sur la Faune du gisement sidérolithique éocène de Lissieu (Rhône), par MM. Chantre et Gaillard (Comptes rendus de l'Académie des sciences, Paris, 1897).

Compte rendu du Congrès international des orientalistes de Paris 1897 (Bullet. de la Soc. d'anthrop. de Lyon, 1897).

Observations à propos des recherches anthropologiques dans l'Asie occidentale : Transcaucasie et Asie Mineure (Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. Saint-Etienne, 1897).

Le Tell de Kara-Euyuk en Cappadoce (Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, de Saint-Etienne, 1897).

L'Age de la pierre en Cappadoce (Compte rendu du Congrès des orientalistes, de Paris, 1897).

L'Age de la pierre dans la haute Egypte (Acad. des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, 1898).

Les Dernières Découvertes effectuées dans les nécropoles préhistoriques de la haute Egypte (Bull. de la Soc. d'anthr. de Lyon, 1898).

Recherches archéologiques dans l'Asie occidentale, mission en Cappadoce 1893-1894 (ouvrage publié sous les auspices du Ministère de l'instruction publique). 1 vol. in-folio avec 178 figures intercalées dans le texte, 26 planches dont 6 en chromolithographie et une carte en couleur, Paris, 1898.

Premiers Aperçus sur les populations actuelles de la haute Egypte (Congrès des sociétés savantes de la Sorbonne, 1898).

Itinéraires en Cappadoce et carte archéologique de cette région, Lyon, 1898.

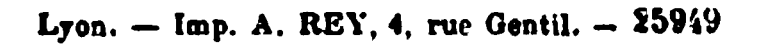
Etude craniologique sur la population prépharaonique de la haute Egypte, Nécropole de Khozan, près Louqsor (Bull. de la Soc. d'anthr. de Lyon, t. XVIII, 1899).

Fouilles dans la nécropole prépharaonique de Khozan, près Louqsor (haute Egypte).

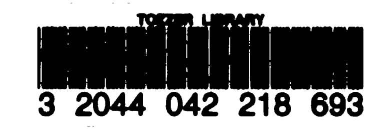
Les Mégalithes de Noirétable (Loire) (ibid.).

Les Bicharieh et les Ababdeh. Esquisse ethnographique et anthropométrique (Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, 1900).

Nouvel Inventaire des monuments mégalithiques du bassin du Rhône : Ardèche, Drôme, Isère, Hautes-Alpes, Savoie et Rhône (Bull. de la Soc. d'anthr. de Lyon, 1900).



Lyon. — Imp. A. REY, 4, rue Gentil. — 25949


TOZZER LIBRARY
3 2044 042 218 693

